Aylık Popüler Bilim Dergisi Temmuz 2025 Sayı 331 29 TL

Bilim Çocuk



Tatlı mı Tatlı Dondurma...

Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri Kartlar

Evinizi Tasarlayın Maket

Minik Termitler, Dev Yuvalar Poster



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 28 Sayı: 331
Temmuz 2025

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Orhan Aydın

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Ömer Kökçam

Dergiler Müdürü
Kübra Bal Çetinkaya

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Ömer Kökçam
Fatma Başar
Kübra Bal Çetinkaya
Doç. Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Engin Kapkın
Doç. Dr. Özlem Oktay
Dr. Mustafa Serkan Pelen
Dr. Fatma Türkkol

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Fatma Nur Başkal
Merve Çelik Gülgün
Dr. Özlem Köroğlu
Seniha Rabia Özder
Hayriye Yetiş Avcı

Redaksiyon
Mehmet Sığırcı

Grafik Tasarım-Web
Dr. Elnara Ahmetzade

Çizer
Mert Oskeroğlu

Sesli Yayın
Merve Çelik Gülgün

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
Pınar Kaya

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Dergiler Müdürlüğü
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
cocuk@tubitak.gov.tr
bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 29 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
20.06.2025

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 1'inde çıkar.

Kapak Fotoğrafı: Beo88/iStock
Kapak Çizimi: Pervin Özcan

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Yaz tatilinin keyfini çıkardığınız bugünlerde sizlere oldukça güzel zaman geçirmenizi sağlayacak bir maket hazırladık. Maketi yaptığınızda kendi zevkinize göre yerleştirdiğiniz eşyalarla şirin mi şirin bir eviniz olacak. Sandalyeler, koltuklar, mutfak eşyaları, dolaplar, çiçekler ve daha neler neler... Bakalım evinizi nasıl tasarlayacaksınız?

Termitleri tanıyor musunuz? Nasıl yuvalar inşa ettiklerini biliyor musunuz? Termitler ve yuvalarıyla ilgili pek çok bilgiyi bulabileceğiniz poster, dergimizin bir diğer eki.
Bu ayki kartlarımızın konusuysa klasik müzik eserlerinin öyküleri. Kartlardaki karekodları akıllı cihazınıza okutarak eserleri dinlediğinizde müzikle öyküler arasında kolayca bağ kurabileceğinizi düşünüyoruz.

Elbette dergimizin içi de dopdolu! Dünyanın dört bir yanından ilginç havalimanları, hem tatlı hem besleyici bir besin olan dondurma, vücudumuzda yaşayan çeşit çeşit mikroorganizmalar, birçok bitki ve hayvana ev sahipliği yapan bataklıklar ile düşündürürken eğlendiren etkinlikler sayfalarımızda sizleri bekliyor. Hepinize keyifli okumalar diliyoruz.

Gülnur Geçmiş



Yanıt 64. sayfada.

İÇİNDEKİLER



10
Oyun alanları, ilginç pistleri hatta müzeleriyle dünyanın en sıra dışı havalimanları burada.

18
Dondurma nasıl yapılıyor, hiç düşündünüz mü?

24
Tüm mikroplar zararlı mı? Gelin, birlikte öğrenelim.

32
Antarktika hariç yeryüzündeki tüm kıtalarda bulunan bataklıkları tanımak ister misiniz?

Bataklık tavşanı, ABD'nin güneydoğusundaki bataklık ve mangrov ormanı gibi sulak alanlarda yaşar. Kahverengi kılları, küçük kuyruğu ve diğer tavşan türlerine kıyasla kısa kulaklarıyla dikkat çeken bu canlı oldukça iyi bir yüzücüdür. Geceleri aktiftir ve avcılarından korunmak için suyun içinde saklanabilir.

Dünyanın En Küçük Kablosuz Uçan Robotu

Mühendisler bombus arısından esinlenerek çapı 1 santimetreden küçük bir robot geliştirdi. Bu robot dönerek ilerliyor, havada asılı kalabiliyor ve yön değiştirebiliyor. Herhangi bir güç kaynağı olmadan çalışan robotun iki küçük mıknatısı bulunuyor. Robot, oluşturulan bir manyetik alan ile hareket ettiriliyor. Manyetik alan mıknatıslara etki ederek pervaneyi döndürüyor, robotun havalanmasını ve yönlendirilmesini sağlıyor.





Karekodu akıllı cihazınıza okutarak minik robotun nasıl uçtuğunu izleyebilirsiniz.

Robotun kütlesi 1 gramın yaklaşık ellide biri kadar. Bu hafifliği sayesinde dünyanın en küçük kontrol edilerek uçurulan kablosuz robotu ünvanına sahip. Tozlaşmada önemli rolü olan bombuslara benzer şekilde bir çiçeğe yaklaşmak ve ona dokunmak gibi hareketleri yapabiliyor. Ancak bu robotun dezavantajı, güçlü bir rüzgârda kolayca rotasından çıkabilmesi.

5 milimetre boyutlarında, yuvarlanabilen, dönebilen ve sürü hâlinde hareket edebilen robotlar üzerine çalışan mühendislerden gelecekte başka sürprizler de duyabiliriz, ne dersiniz?

Chang'e-8 Görevi İçin Uluslararası Projeler Seçildi



Chang'e-8 uzay aracının temsilî çizimi

Çin'in Ay'da üs kurma programının bir parçası olan Chang'e-8, 2028 yılında Ay'ın güney kutbuna gönderilecek. Görevin amacı, Ay toprağından yapı malzemesi üretme teknolojilerini test etmek. Chang'e-8 gönderilirken başka projelerin de test edilmesi düşünüldü ve çeşitli ülkelerden 10 proje seçildi. Türkiye'den ODTÜ'nün iki kurumla iş birliği yaparak geliştirdiği CHERI Projesi de seçilenler arasında. Proje kapsamında araçla iki keşif robotu gönderilecek. Zorlu ortamlarda keşif yapacak yapay zekâ destekli küçük robotlar, Ay'da veri toplayacak ve yüzeyin haritasını çıkaracak.

Laboratuvarda Diş Üretmek mi?

Dişlerimiz kendilerini yenileyemediği için onlara iyi bakmak ve gerektiğinde tedavi ettirmek çok önemli. Günümüzde tedavi için dolgu, implant ya da takma diş gibi çeşitli yöntemler kullanılıyor. Şimdi size bahsedeceğimiz araştırma, çürük ya da eksik dişler için yeni bir çözüm yolu olabilir. Bu araştırmayla laboratuvarda oluşturulan özel bir ortam sayesinde, dişe ihtiyaç duyan kişinin hücrelerinden yeni dişler üretildi. Üstelik bu dişlerin güçlü, uzun ömürlü ve kendini onarmasının mümkün olacağı belirtiliyor. Laboratuvarda diş üretmeyi başaran ekip şimdi de dişleri çene kemiğine sorunsuz biçimde yerleştirmenin yolunu arıyor.



Ekrandaki Yiyeceğin Tadını Almak Mümkün Olabilir

Ekranda gördüğünüz bir dondurmanın tadını alabildiğinizi düşünün. İnanılmaz geliyor, değil mi? Yapılan yeni bir araştırmayla bunu gerçekleştirmek için önemli adımlar atıldı.



Dilin üzerine çeşitli kimyasal maddeler püskürterek, görülen yiyeceğin tadını almayı mümkün kılan bir cihaz geliştirildi. Bu cihaz, yiyeceğin içeriğini belirleyen bir sistemden bilgi alıyor. Ardından kekten limonataya pek çok tadı elde etmek için çeşitli kimyasal maddeleri karıştırıp dilin üzerine püskürtüyor.

Henüz geliştirilme aşamasında olan cihaz, 10 katılımcının ayırt edebildiği ekşi tatlar üretebildi. Sonra daha karmaşık tatlara geçilerek limonata, kek, kahve, balık çorbası ve sahanda yumurta tatları denendi. Yüzde 87 doğrulukla bu tatlar da elde edildi. Bilim insanları yiyeceklerin lezzetini daha iyi taklit edebilmek için cihaza koku duyusunu da eklemeye çalışıyor.

Devasa Kalamarın Görüntüleri Elde Edildi



Atlas Okyanusu'nun güneyinde gezinen bir su altı keşif robotunun kaydettiği heyecan verici görüntülere hazır mısınız? Şimdiye kadar sadece balinaların midelerinde bulunan kalıntıları sayesinde tanıdığımız devasa kalamar, uzaktan kumandalı bir araçla görüntülendi. Derin deniz türlerinden biri olan bu canlı yaklaşık 30 santimetre uzunluğunda ve henüz yavru. Bilim insanları kalamarın 7 metre uzunluğa ve 500 kilogram kütleye ulaşabileceğini tahmin ediyor. Eğer tahminler doğruysa bu kalamar dünyanın en büyük kütleli omurgasızı olabilir. Parıldayan gözleri ve incecik kollarıyla kalamar henüz yavru olduğu için saydam ancak büyüdükçe saydamlığını kaybedecek.



Karekodu akıllı cihazınıza okutarak devasa kalamarın görüntülerini izleyebilirsiniz.

Hatay'da Yeni Bitki Türü Keşfedildi

Hatay'ın Samandağ ilçesinde, tirşik otu adıyla da bilinen yılanyastığı bitkisinin yeni bir türü keşfedildi. "Milleyha tirşiği" adı verilen bitkinin bilimsel adı *Arum milleyhanum* oldu.

Yılanyastığı bitkisi Avrupa, Orta ve Güney Asya ile Kuzey Afrika'da görülüyor. Ülkemizdeyse bitkinin 13 türü yaygın olarak bulunuyor. Bu yeni tür, Milleyha Sulak Alanı'na endemik yani sadece orada yetişiyor. Alan hem göçmen kuşların konaklama sahası hem de oldukça zengin biyolojik çeşitliliğe sahip. Bu nedenle Milleyha Sulak Alanı'nın korunmasının önemli olduğu belirtiliyor.





Milleyha tirşiği

Parmakların Suda Buruşmasının Gizemi Çözüldü



Bir süre suda kalınca parmaklarımızın neden buruştuğuyla ilgili en kabul gören bilimsel açıklama, parmak uçlarındaki kan damarlarının daralması. Bilim insanları, bir çocuğun sorusu üzerine başlattıkları araştırmada bu açıklamayı destekleyen bulgulara ulaştı.



Kuru parmak



Suda beklemiş parmak



24 saat sonra tekrar suda beklemiş parmak

Araştırmada üç katılımcı parmaklarını 30 dakika boyunca suda tuttu. Ardından parmaklarda oluşan buruşukluklar fotoğraflandı. 24 saat sonra katılımcılar aynı işlemi tekrarladı ve parmaklar yeniden görüntülendi. Fotoğraflar karşılaştırıldığında buruşuklukları oluşturan girinti ve çıkıntıların çoğunlukla aynı olduğu görüldü.



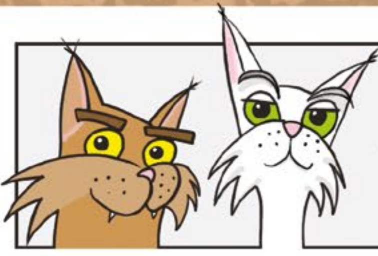
İlk ve son deneyde oluşan buruşuklukların karşılaştırması. Kırmızı çizgiler buruşukluklardaki farklı alanları işaret ediyor.

Kan damarları yerlerini çok fazla değiştirmediği için buruşuklukların da parmakta çoğunlukla aynı yerlerde ortaya çıktığı sonucuna varıldı. Böylece daralan damarların buruşmalara yol açtığı görüşü desteklenmiş oldu.



Karekodu akıllı cihazınıza okutarak parmaklardaki buruşuklukların nasıl oluştuğunu öğrenebilirsiniz.

Gülnur Geçmiş



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Alfred Emerson (1896-1976)

Yazan ve Çizen: Bilgin Ersözlü

Yıl 1907, Amerika Birleşik Devletleri'ndeyiz. Alfred'in Chicago Üniversitesinde müzik tarihi öğreten annesi aynı zamanda bir konser piyanisti. Bazen kendi de besteler yapıyor ve evlerinin salonundaki duvar piyanosunun başına geçip bunları önce ailesine çalıyor. Bugün de o günlerden biri.



Piyanonun sesini duyamıyoruz ama Alfred'in babasının yaptığı yorum bana *Hababam Sınıfı* filminin müziğini çağrıştırdı Peynirciğim.

Aa, doğru! Ne güzel, o film müziğinin bestecisi Melih Kibar'ı da anmış olduk sayende Simitçiğim.

Ailece beste üzerine konuşurlarken Alfred'in gözüne bir şey takılır.

Piyano taburesinin ayağına bakın! Yere toz gibi bir şey dökülmüş.

İnce bir talaş yığını bu. Şu küçük delikten çıkmış. Bir şey ahşabı kemirmiş.

Öyleyse taburenin bacağının içinde ağaç kurdu ya da termit var. Eyvah!

Ağaç kurdunu biliyorum da termiti ilk kez duydum. O ne ki?

Bakayım... Aa, ne garip böcek. Soluk sarı renkte bir karıncayı andırıyor ama karınca değilmiş.

Ertesi gün okul kütüphanesinde...

İşte bulduk! Bu kitap ahşaba zarar veren böceklere karşı evde bulunan malzemelerle mücadele yöntemlerini anlatıyor Alfred.

Teşekkür ederim öğretmenim. Annemler bir böcek ilaçlama firması çağırmak istedi ama ben önce kendimiz deneyelim dedim.

Ah termit ah! Dışarıda onca ağaç, kütük, odun, çalı çırpı varken gidip Alfred'in annesinin piyano taburesinin ayağını kemirirsen olacağı bu işte!

Ha ha! Sıcak ortamları seviyordur belki.

Okumayı çok seven ve okul kütüphanesinden sık sık kitap ödünç alan Alfred, lise eğitimi sırasında biyoloji öğretmeninin bahçede kurduğu tavuk kümesinin sorumluluğunu bir sınıf arkadaşıyla birlikte üstlenir.

Günaydın tavuklar. Sana da günaydın Çilli. Ben yeminizi ve suyunuzu tazelerken siz de biraz dışarıda eşelenin bakalım.

Ben de folluklardan yumurta toplayayım.

Gııt, gıt gıt gıt gıt!

BUĞDAY

Yumurtaları haşlayıp beslenme saatinde sınıfça yiyorlardır herhâlde. Sevdim bu dersi ben!

Evet, bu uygulamalı ders tam senlikmiş.

Aylar süren kümes deneyimi, çocukluğu boyunca annesi gibi bir müzisyen ya da babası gibi bir arkeolog olmayı hayal eden Alfred'e yeni bir ufuk açar. Yaptığı gözlemler ona kümes hayvanlarının yaşamlarını ilk bakışta göründüğünden çok daha ilginç bir düzen içinde sürdürdüğünü fark ettirir. Böylece diğer hayvanların da yaşamlarını merak etmeye başlar. Derslerinde hayli başarılı olan Alfred, lise eğitimini 14 yaşında tamamlar. Üniversitede biyoloji temelli eğitim alırken o dönemde haklarında henüz çok derin araştırmalar yapılmamış bazı böcek türleriyle ilgilenmeye başlar ve entomoloji yani böcek bilimi alanında uzmanlaşmaya karar verir.

Entomoloji bölümünde dönemin ünlü böcek bilimcileriyle çalışır. Canlıların hem kendi aralarındaki hem de fiziksel çevreleriyle kurdukları ilişkileri inceleyen ekolojinin de öncülerinden olan bu insanlar, Alfred'in doğaya bakış açısının genişlemesini sağlar.



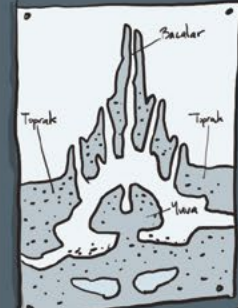



Birkaç yıl sonra... Alfred katıldığı bir uluslararası saha çalışmasında, Güney Amerika'daki bir araştırma istasyonunu çevreleyen tropik ormanda.






Alfred bundan sonra termitlerden başka bir şey düşünemez olur. Âdeta onlarla yatar...



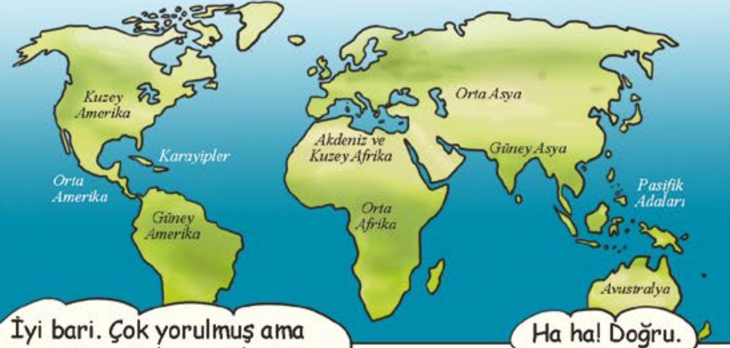



...onlarla kalkar.






Yaklaşık elli yıl boyunca dünyayı dolaşır, termitlerin yaşadığı hemen hemen her bölgeyi ziyaret eder. Araştırmaları için çöllerde, ormanlarda ve ıssız adalarda bolca zaman geçirir. Böylece farklı coğrafyalarda yaşayan termit türlerini ve bu türlerin inşa ettiği yuvaların mimarisindeki farklılıkları belgeler.






Alfred Emerson, günümüzde bilinen yaklaşık üç bin termit türünün yarısından fazlasını araştırdı ve kayıt altına aldı. Ömrü boyunca bu ilginç böceklerin sosyal ve biyolojik özellikleri üzerine sayısız bilimsel makale yayımladı, kitaplar yazdı. Bunların arasında çocuklara hitap eden *Termit Şehri* adlı bir kitabı da vardır.

Eh, çocukları dahi düşündüğüne göre bize de...

...bu çalışkan ve sabırlı bilim insanına teşekkür etmek düşer.




Dünyanın En İlginç HAVALİMANLARI

Yemyeşil ağaçları, rengârenk çiçekleri ve ortasından akan kocaman yapay şelalesiyle bu sayfalardaki görüntünün bir botanik bahçesine ait olduğunu düşünebilirsiniz. Oysa burası bir havalimanı! Dünyanın pek çok yerinde böylesine şaşırtıcı ve ilginç özelliklere sahip havalimanları bulunuyor. Hazırsanız birkaçını keşfetmeye başlayalım!

İlk durağımız Singapur'da bulunan ve tam 13 kez Dünyanın En İyi Havalimanı Ödülü'nü almayı başaran Jewel Changi. Dünyanın en büyük kapalı alan şelalesi ve farklı temalarda oluşturulmuş tropik bahçeler, havalimanının bu ödülü defalarca kazanmasını sağlayan başlıca nedenler arasında. Ancak Jewel Changi Havalimanı bunlardan çok daha fazlası!

Yıllık yaklaşık 90 milyon yolcu kapasitesiyle Jewel Changi, dünyanın en yoğun ve konforlu havalimanlarından biri. Her gün ortalama 240 bin kişinin uğradığı bu havalimanından 100'den fazla ülkeye uçuş yapılıyor.

Jewel Changi Havalimanı, Singapur



Jewel Changi, yolcularına pek çok eğlenceli etkinlik sunuyor. Trambolin benzeri ağların üzerinde yürüme ve zıplama alanları, seyir kulesi, bahçelerin arasında ya da aynalarla dolu bir ortamda yolunuzu bulmaya çalıştığınız labirentler ve daha fazlası... Tüm etkinliklerin nasıl yapıldığını öğrenmek ve havalimanını yakından tanımak içinse rehberlerden yardım alınabiliyor.

İlginç özellikleri olan tek havalimanı Jewel Changi değil elbette. Gelin rotamızı başka havalimanlarına çevirelim.



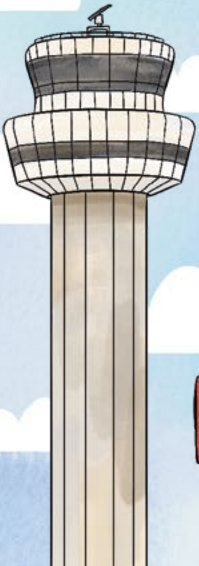
İskoçya'nın batısındaki küçük Barra Adası'nda bulunan havalimanında uçaklar beton pist yerine geniş bir kumsala iniş yapıyor. Üstelik uçakların kalkış ve iniş saatlerini doğanın ta kendisi belirliyor! Gelgitler sonucu okyanusun yükselip alçalmasına bağlı olarak sahildeki pist sular altında kalıyor ve bir süre sonra kumsal yeniden ortaya çıkıyor. Yani uçaklar ancak okyanusun geri çekilmesiyle ortaya çıkan bu pisti kullanabiliyor. Görevliler her gelgitten sonra kumsalı temizleyip uçuşa hazır hâle getiriyor.

Barra Havalimanı



Gibraltar adıyla da bilinen Cebelitarık Havalimanı, Birleşik Krallık'a bağlı bir bölgede, şehrin tam ortasında yer alıyor. Bu kadar merkezî bir konumda kalkış ve iniş yapan uçakların şehir trafiğiyle karşı karşıya kalması elbette kaçınılmaz. Havalimanının pisti bölgenin en işlek yollarından biriyle kesiştiği için uçaklar kalkış ya da iniş yaparken pist 10 dakikalığına kara taşıtlarının geçişine kapatılıyor.





Gibraltar Havalimanı



Kansai Uluslararası Havalimanı

Şimdi de Uzak Doğu'ya, Japonya'ya geçiyoruz. Kansai Uluslararası Havalimanı kara yerine Osaka Körfezi'ne inşa edilen yapay bir ada üzerine kurulmuş. Japonya deprem ve tayfun ülkesi olduğu için mühendisler bu adayı inşa ederken binlerce güçlendirme sütunu kullanmış. Böylece havalimanı olası sert rüzgârlara ve sarsıntılara karşı dayanıklı hâle getirilmiş.



Dikkat! Karayipler'deki Saint Martin Adası'nda, sahilde güneşlenirken çok yakınınızdan geçen bir uçak şapkanızı uçurabilir. Uçaklar Prenses Juliana Havalimanı'nda dünyada eşi benzeri olmayan bir şekilde kalkış ve iniş yapıyor. Pist kumsala bitişik olarak inşa edildiği için uçaklar sahildeki insanların sadece 30 metre üstünden geçiyor. Zorlu koşulları nedeniyle bu havalimanını yalnızca deneyimli pilotlar kullanıyor.



Prenses Juliana Havalimanı'nın pisti, kumsalın hemen arkasında yer alıyor.

Dünyayı gezip dolaştıktan sonra ülkemize dönüş yapalım mı? İşte karşınızda yapısı, işleyişi ve hizmetleriyle pek çok ödül kazanan İstanbul Havalimanı!

2018'de kullanıma açılan havalimanının ana binası yaklaşık 1 milyon 400 bin metrekarelik alan kaplıyor. Devasa boyutu ve yolcu kapasitesiyle dünyanın sayılı havalimanları arasında bulunuyor. Uyku kabinlerinin bulunduğu dinlenme alanı, seyir terası, binlerce kitap barındıran kütüphane, kültürümüzü dünyanın her yerinden yolculara tanıtmayı amaçlayan müze, uçuş stresi yaşayanlara yardımcı olan terapi köpekleri, eğlenceli zaman geçirmek isteyenler için oyun alanları ve daha neler neler...



Laleye benzer şekilde inşa edilmiş, 90 metre yüksekliğindeki kontrol kulesi oldukça dikkat çekici.



Dinlenme alanları



İstanbul Havalimanı'nda uçağını beklerken alışveriş yapmak isteyenler için birçok mağaza bulunuyor.

Doğaya duyarlı, sürdürülebilir ve kullanıcı dostu özelliklere sahip İstanbul Havalimanı'nda yolculuk öncesi zaman geçirmek epey eğlenceli görünüyor, ne dersiniz?

Seniha Rabia Özder
Çizim: Beyza Avcı

Havalimanında Neler Oluyor?

Bu havalimanında dünyanın farklı yerlerine uçmaya hazırlanan pek çok yolcu var. Yandaki listede tarif edilen yolcuları bulabilir misiniz?

- ❍ Ayakkabılarının rengi birbirinden farklı olan bir yolcu
- ❍ Aynı sırt çantasından takmış üç yolcu
- ❍ Kitap okuyan bir yolcu
- ❍ Uçağını kaçırmak üzere olan bir yolcu
- ❍ Portakal suyu içen bir yolcu
- ❍ Uzaktan kumandalı araba süren bir yolcu
- ❍ Biletini bulmaya çalışan bir yolcu
- ❍ Müzik dinleyen iki yolcu

Yanıt 64. sayfada.



Fatma Nur Başkal
Çizim: Ersan Yağız



KABUĞUMUN DIŞINDAKİ DÜNYA

Tortu yolculuğuna deniz biyologlarıyla devam ediyor.

Ormana yaklaştık, dalış için hazırlanın arkadaşlar.

Orman mı? Kıyıdan epeyce uzaktayız.

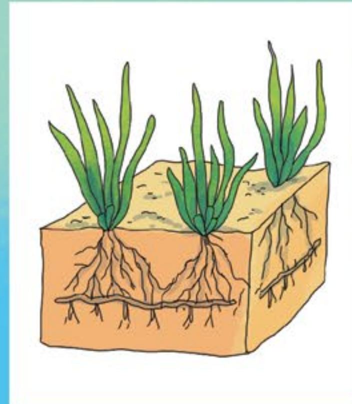
"Mavi orman" ile tanışma fırsatını kaçırmamalısın. Haydi seni de dalış için hazırlayalım!

Mavi bir orman ve bu ormana dalış yapmak... Yolculuk gittikçe ilginçleşiyor.

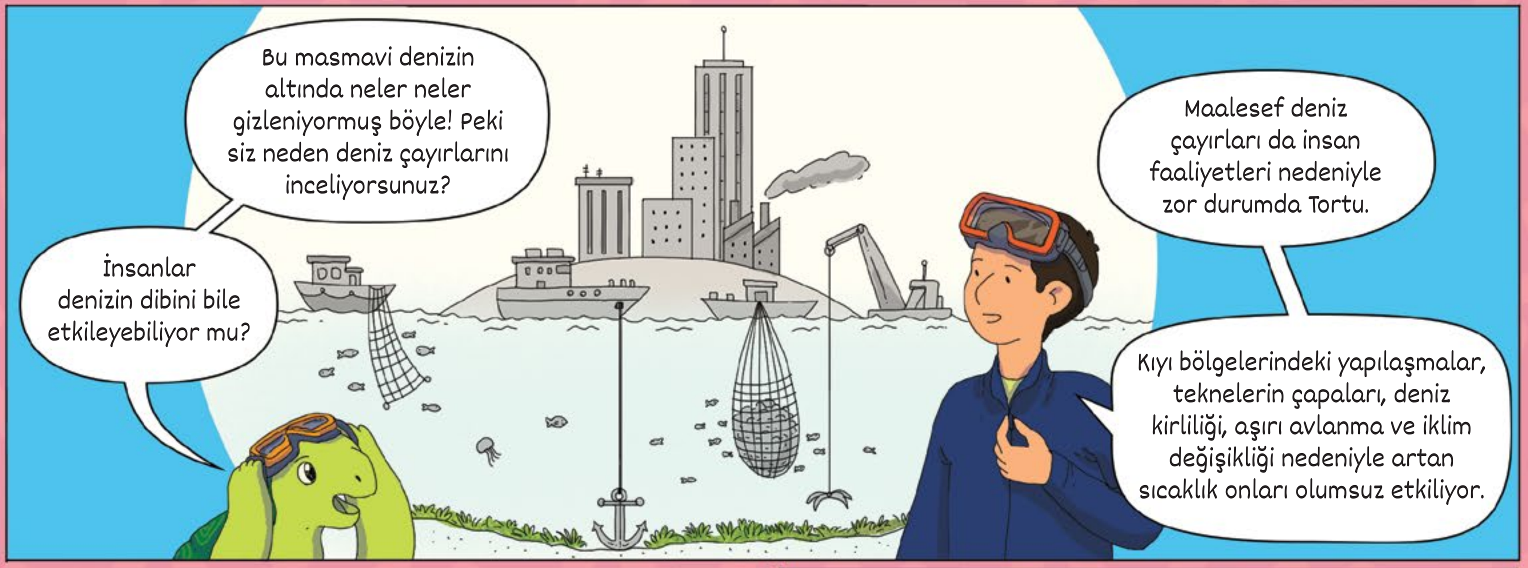








Olabilir, Tortu. Güçlü dalgalar ve akıntılar, deniz tabanının sürüklenmesine yol açabilir. Deniz çayırları birbirine ve deniz tabanına tutunarak bunu engeller.









KEŞFET

Mavi Karbon

Mavi karbon, okyanus ve kıyı ekosistemleri tarafından tutulan karbondioksittir. Genellikle bataklıklar ile mangrov gibi bitkilerin bulunduğu bölgelerde tortu şeklinde depolanır. Tortu'nun keşfetmeye başladığı deniz çayırları da önemli mavi karbon alanlarıdır. Bu alanlar, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmada etkin rol oynayabilir.

Selda Bozbıyık, Güliz Karaarslan Semiz, Birgül Çakır Yıldırım
Çizim: Öznur Kaplan

Çok Soğuk ama Bir O Kadar da Tatlı

Dondurmayı kim sevmez ki? Hele de yaz günlerinde... Biliyor musunuz, yaklaşık 2 bin yıl önce insanlar bal ve meyveleri kar ile karıştırarak çeşitli tatlılar yapardı. Bunlar dondurmanın ilk örnekleriydi. Günümüzdeyse dondurma süt, krema, şeker, yumurta gibi malzemelerle yapılıyor.
Peki bu malzemeler bir araya geldiğinde nasıl oluyor da böyle yumuşak ve kıvamlı bir lezzet ortaya çıkıyor? Haydi gelin, birlikte bakalım.





Elde edilen karışım ısınan süte aktarılıyor. Sonra süzülerek özel kovalara boşaltılıyor.

Karışım soğuması için buzdolabında birkaç saat bekletiliyor. Bu bekleme süreci dondurmanın lezzetli ve kıvamlı olmasını sağlıyor.





Soğuyan karışıma hava ekleniyor. Evet, yanlış okumadınız: hava! Uzun uzun karıştırılarak eklenen hava, dondurmanın daha yumuşak ve kabarık olmasını sağlıyor.



Şimdi sürpriz malzemelerin karışıma eklenme zamanı. Önceden hazırlanmış çeşit çeşit meyve ya da ceviz, fındık gibi kuru yemişler dondurma karışımına ekleniyor.



Siz olsanız bu aşamada hangi malzemeyi eklemek isterdiniz?

Dondurma neredeyse hazır! Son olarak da kutulara konulup dondurucuya yerleştiriliyor. Orada tamamen donduğunda yenmeye hazır hâle geliyor.



Eğer dondurma yeterince hızlı soğutulmazsa içindeki buz kristalleri büyür ve "karlı" bir dokuya sahip olur. Bu yüzden hızlı soğutmak çok önemli!

Vanilyalı, çikolatalı, çilekli... Siz en çok hangi dondurmayı seversiniz? Peki hiç uzadıkça uzayan, bıçakla kesilen, sakız gibi çiğnenen bir dondurma yediniz mi? İşte bu Maraş dondurması!

Maraş dondurması, ülkemizin coğrafi işaretli bir ürünüdür. Bu da sadece belirli kurallara göre üretilen dondurmalara Maraş dondurması denilebileceği anlamına gelir.





Maraş dondurması, Kahramanmaraş şehrine özgü çok özel bir tattır. Diğer dondurmalardan farklı olarak hem daha serttir hem de çok geç erir. Çünkü uzun süre dövme işlemi uygulanır ve içinde özel iki malzeme vardır: keçi sütü ve salep!



Keçiler dağda gezinerek beslenir, çeşit çeşit bitkileri yiyerek sütlerine lezzet katar.



Salep genellikle özel olarak yetiştirilen orkide bitkisinin köklerinden elde edilir.

Maraş dondurması, içindeki salep sayesinde elastik olur. Maraş dondurmacıları da bu özelliği kullanarak dondurmayı uzatır, çevirir hatta kaçırır gibi yaparak müşterilerine sunar.



Alp, Maraş dondurması yemeyi çok seviyor. Yine bir gün dondurmasını yerken susadı ve suyundan bir yudum aldı. Ama suda bir gariplik vardı!



Dondurma yedikten sonra oda sıcaklığındaki suyu içtiğimizde suyu daha sıcakmış gibi algılarız. Çünkü ağzımızda bulunan ve sıcaklığı algılayan yapılar, uzun süre soğuk dondurmaya maruz kaldıktan sonra suyun ne kadar sıcak olduğunu belirlemekte zorlanır.

Şimdi Sıra Sizde!

Vücudumuzun sıcaklık değişimine verdiği tepkiyle ilgili bir deney yapmaya ne dersiniz? Bunun için biri soğuk, diğeri oda sıcaklığında suyla dolu iki kaba ihtiyacınız var.



Ellerinizi önce soğuk suya, bir süre bekledikten sonra da diğer suya daldırın. İkinci kaptaki suyun sıcak olduğunu hissettiniz, değil mi?

Fatma Nur Başkal
Çizim: Duygu Cigal

Evde Dondurma ve Külah Yapalım!

Mutfağınızı küçük bir dondurmacıya çevirmeye hazır mısınız? Sizler için evde kolayca yapabileceğiniz muzlu dondurma ve külah tarifleri hazırladık.

Malzemeler:
- 3 olgun muz
- 1 çay kaşığı kakao
- Meyve bıçağı
- Mutfak robotu

Dondurma Nasıl Yapılır?



Külah Nasıl Yapılır?

Malzemeler:
- 3 yumurta
- Yarım çay bardağı toz şeker
- Yarım su bardağı erimiş tereyağı
- 1 su bardağı un
- 1 çay kaşığı kabartma tozu
- 1 çay kaşığı vanilya
- Karıştırma kabı
- Kaşık
- Çırpma teli
- Kepçe
- Tost makinesi

1 Bir kabın içine yumurtaları kırın. Toz şekeri ekleyip çırpma teliyle çırpın.

2 Kaba erimiş tereyağı ekleyip bir kaşıkla karıştırın.

3 Karşıma un, vanilya ve kabartma tozunu ekleyerek tekrar karıştırın. Külahınızın hamuru hazır.

4 Bu aşamadan itibaren bir yetişkinden yardım alabilirsiniz. Tost makinenizi ısıtın. Hamuru bir kepçe yardımıyla dökün ve ince olacak şekilde yayın.

5 Makinenin üst kapağını kapatarak hamurun her iki yüzü de altın rengini alana kadar pişirin. Pişirirken hamuru biraz çevirerek kareli külah deseni oluşturabilirsiniz.

6 Pişen hamura henüz sıcakken külah şeklini verin ve soğuyana kadar bekleyin.

7 Soğuyan külaha dondurmanızdan birkaç top koyup afiyetle yiyebilirsiniz!

Fatma Nur Başkal
Çizim: Duygu Cigal

Vücudumuzun Minik Misafirleri

Gözlerimiz, ellerimiz, iç organlarımız... Hepsi çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük olan, hücre adlı yapılardan meydana gelir. Ancak vücudumuzda yalnızca kendi hücrelerimiz bulunmaz. Bu küçük yapıların yanı sıra pek çok minik canlıya da ev sahipliği yaparız. Aklınıza hemen mikroplar geldi, değil mi? Doğru, mikroplardan bahsedeceğiz. Ama bizi hasta edenlerden değil!

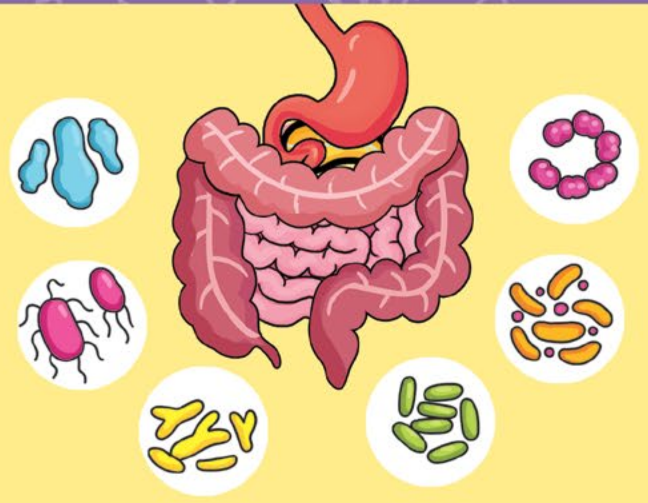
Cildimizde yaşayan bir bakteri türü

Canlıların bazısı birçok hücrenin bir araya gelmesiyle oluşurken bazısı tek hücrelidir. Bakteriler gibi tek hücreli canlıları görebilmek için mikroskoba ihtiyaç duyarız. Ancak bazı canlılar vardır ki çok hücreli olsalar da çıplak gözle görülemeyecek kadar küçüktürler. Örneğin vücudumuzda da yaşayan akarlar çok hücreli minik hayvanlardır.

Mikroorganizmaları yani mikropları zararlı olarak düşünmemiz normal. Çünkü bazıları bizi hasta edebilir. Ancak vücudumuzda yaşayan mikropların hepsi bize zarar vermez. Hatta bazısı sağlığımız için yararlı bile olabilir. Bu minik misafirler genellikle bağırsak, burun, deri ve ağzımızda konaklar.

İnsan vücudunda bulunan mikroorganizma gruplarının tamamına mikrobiyota denir.

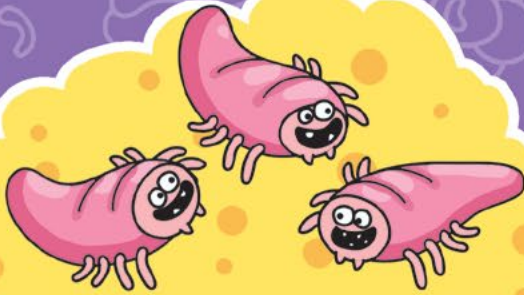
Bağırsaklarımızda çeşit çeşit mikrop yaşar. Hatta sayıları o kadar fazladır ki neredeyse vücudumuzdaki tüm hücrelerin sayısına eşittir! Bu kadar çok mikrobun bağırsaklarımızda bulunması kulağa kötü geliyor olabilir. Ancak bu mikropların sağlığımıza birçok yararı vardır. Örneğin sindiremediğimiz besinlerin sindirimine yardım eder, zararlı mikroplara karşı vücudumuzu korur ve sinir sistemimizin çalışması için gereken bazı maddelerin üretilmesini sağlarlar.



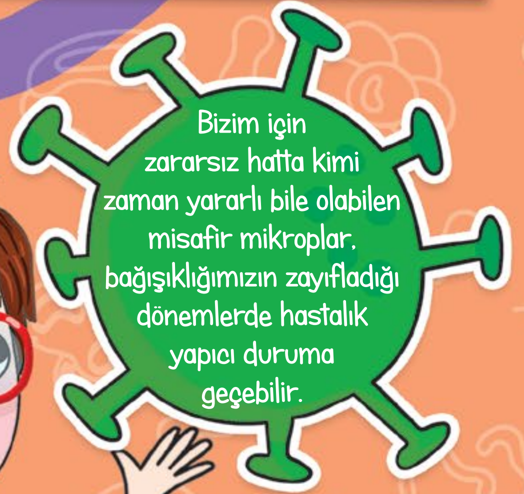


Ağız, bağırsaklardan sonra mikrop çeşitliliği en zengin olan bölge. Ağzımızdaki bazı mikroplar da hastalığa neden olabilecek diğer mikroplara karşı bizi koruyarak bağışıklık sistemimize katkı sağlar. Ayrıca diş ve diş eti sağlığımız için de önemli role sahiptirler. Ancak beslenme şekli ya da ağız bakımı gibi etkenlere bağlı olarak bu mikroplar zararlı hâle gelebilir ve diş çürümesi, ağız kokusu gibi sorunlara yol açabilir.

Derimiz en büyük organımızdır ve vücudumuz için başlı başına bir koruma kalkanı gibidir. Dış ortamla aramızda bir sınır oluşturur. Ancak onun da yardımcıları ve misafirleri var elbette. Örneğin derimizde yaşayan bir bakteri türü yaraların iyileşmesini hızlandırır, salgıladığı bazı maddeler sayesinde zararlı mikropları vücudumuzdan uzak tutmaya yardım eder.



Daha önce bahsettiğimiz minik hayvanlar olan akarlar da derimizde bulunur. Yüzümüzde, saç diplerinde ve kulak çevresinde yaşayabilirler. Sekiz bacağı olan bu minik hayvanların vücudumuzda yaşaması normaldir. Ancak sayılarının arttığı ve kişisel bakımın özenli biçimde yapılmadığı dönemlerde cilt rahatsızlıklarına yol açabilirler.





Merve Çelik Gülgün
Çizim: Göksu Karaca

Mikroplara Özel Formül

Laboratuvarda çeşitli mikropların bulunduğu özel bir kap var. Kaba sabun eklendiğinde çubuk biçimli, el kremi eklendiğinde kırmızı renk içeren, kolonya eklendiğindeyse iki uzantısı olan mikropların etkisiz hâle geldiği gözleniyor. Bu malzemelerden etkilenmedikleri için kapta kalan mikropları etkisiz hâle getirmek amacıyla özel bir formül geliştirilmek isteniyor. Bunun için kalan mikropları ve ortak özelliklerini bulabilir misiniz?















Ortak özellikleri

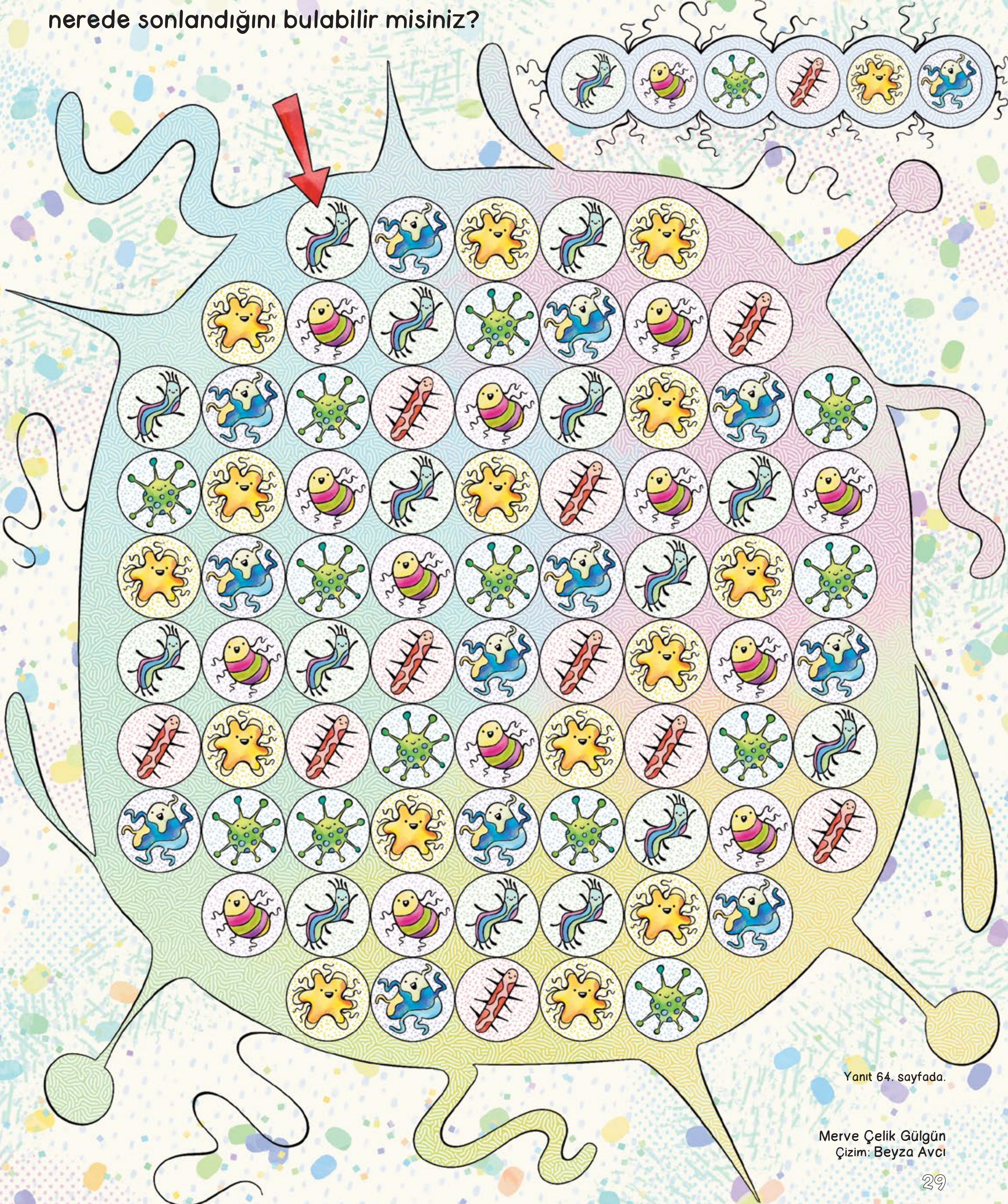
....

Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: Beyza Avcı

Örüntüyü Takip Et

Aşağıda altı farklı mikrobun oluşturduğu bir örüntü var. Örüntü kuralını takip ederek örüntünün nerede sonlandığını bulabilir misiniz?



Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: Beyza Avcı

Şahin Güvesi

Minicik bir kuş gibi çiçeklerin etrafında uçuşan şahin güvesini tanımak ister misiniz?



Avrupa, Asya, Afrika ve Avustralya kıtalarında görülen şahin güvesi yaşamak için sıcak ve açık alanların yanı sıra ovaları tercih eder. Çiçekleri hava karardıktan sonra bulma konusundaki uzmanlığıyla bilinir. Ön kanatları arkadakilerden belirgin biçimde büyüktür, kanat açıklığı yaklaşık 10 santimetredir. Uçarken hızlı hızlı çırptığı, tüy benzeri pullarla kaplı kanatlarıyla vızıltıya benzer bir ses çıkarır.



Geceleri ya da alaca karanlıkta aktiftir ve gece açan çiçeklerin nektarıyla beslenir. Beslenmek için kullandığı hortumu vücudundan daha uzundur. Çoğunlukla boru biçimli çiçeklerin nektarlarına uzun hortumu sayesinde erişir. Dar ve derin yapıları nedeniyle diğer pek çok canlının ulaşamadığı bu çiçeklerin tozlaşmasına yardım eder. Havada asılı kalarak beslenebilir.



Dişi şahin güvesi, yumurtalarını bitkilerin üzerine bırakır. 3 ila 21 günde yumurtadan çıkan tırtılların genellikle boynuza benzeyen bir çıkıntısı olur. Bunu kendilerini savunmak ve yırtıcılardan korunmak için kullanırlar. Yapraklarla beslenen tırtıllar, pupa evresine geçmek için toprağa girer ve yetişkin olarak ortaya çıkmadan önce 2-3 hafta orada kalır.

Buraya bir şahin güvesi çizebilirsiniz.

Geçen sayıdan...

Yabani tavşanın koşarken saatte kaç kilometre sürate ulaştığını hatırlıyor musunuz?

Gülnur Geçmiş

Doğanın Gizli Kahramanları

BATAKLIKLAR

Pek çoğumuz bataklıkları sadece çamurlu alanlar gibi düşünebiliriz. Ancak gezegenimiz için büyük öneme sahip olan bataklıklar, sayısız bitki ve hayvan türüne ev sahipliği yapıyor. Kurbağaların konser verdiği, kuşların dans ettiği, bitkilerin keyifle geliştiği bu yaşam alanlarını biraz daha yakından tanımaya ne dersiniz?



Bataklıklar sulak alanların bir türüdür. Yıl boyunca veya bazı mevsimlerde kısmen ya da tamamen sular altında kalırlar. Suyun olmadığı dönemlerde bile toprakları suya doygun yani nemli ve ıslak olur. Su seviyeleri derin değildir. Bu nedenle bitkiler dibe kök salarak su yüzeyine kadar erişebilir ve orada büyümeye devam edebilir. Bu alanlar, yağmur sularının yanı sıra yer altı sularıyla da beslenebilir. Deniz, göl, nehir gibi su kaynaklarına yakın bir konumda bulunurlar. Bu bakımdan sucul ve karasal bölgeler arasında geçiş görevi görürler.

Bataklıklar, Antarktika hariç yeryüzündeki tüm kıtalarda bulunur.

Peki, bataklıklar neden önemlidir?

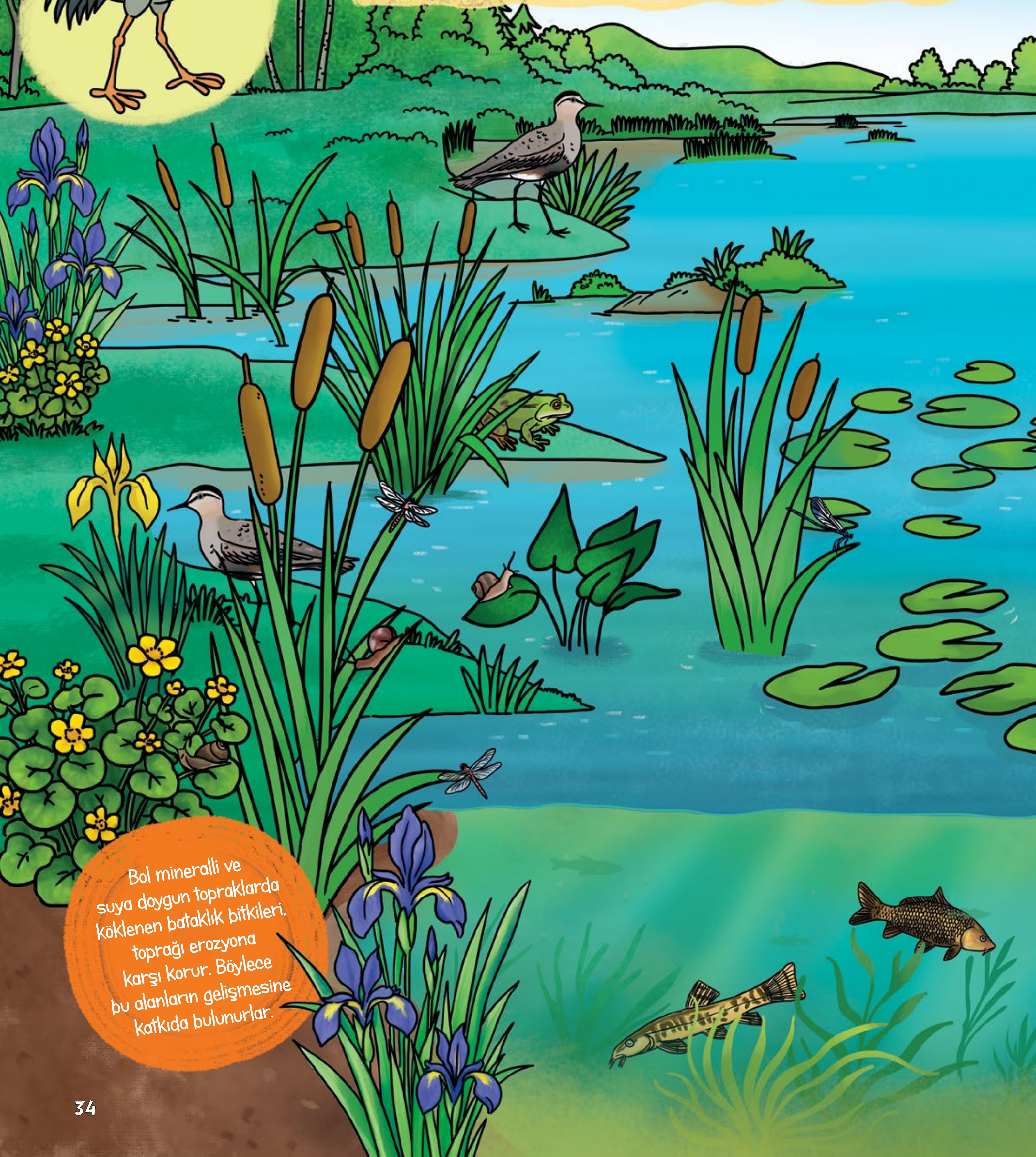
Bitkilerin hızlı büyüdüğü bu yerler, karalardaki karbonun yüzde 30'u gibi büyük bir kısmını depolar. Bu sayede iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı doğamızı korurlar. Yoğun bitki örtüsü aynı zamanda suyu filtreleyerek akarsulara karışan suyun daha temiz olmasını sağlar.

Diğer yandan bataklıklar su akışının düzenli ve dengeli olmasında önemli rol oynar. Yağışlı dönemlerde suyu sünger gibi emerek bulundukları bölgede sel oluşumunu önler, kurak dönemlerdeyse bu suyu yavaş yavaş bırakarak toprağın kurumasını engellerler. Sahil bölgelerinin fırtınalara karşı korunmasında da etkilidirler.

Bu sayfalarda gördüğünüz Vasyugan Bataklığı, kuzey yarım kürenin en büyük bataklığıdır. Yaklaşık 53 bin kilometrekarelik devasa bir alanı kaplayan bu ekosistemde birçok kuş, böcek ve sürüngen türü yaşar.

Bataklıklarda hangi canlılar yaşıyor?

Bataklıklar oldukça zengin biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Suların içinde ve çevresinde büyüyen, üzerinde yüzen çeşit çeşit bitkiyle tıpkı bir orman gibi görünürler. Hasır otu, kamış, çimen, bataklık süseni, lobelya, bataklık kadife çiçeği gibi bitkiler ve kavak, meşe, söğüt gibi ağaçlar bataklıklarda yetişebilir. Bataklığın tatlı ya da tuzlu su kaynaklarıyla beslenmesi, toprağının mineral yapısı ve iklim gibi birçok özellik ortamdaki bitki türlerini belirler.



Bol mineralli ve suya doygun topraklarda köklenen bataklık bitkileri, toprağı erozyona karşı korur. Böylece bu alanların gelişmesine katkıda bulunurlar.

Bataklıklar turna ve balıkçıl gibi su kuşları ile kurbağa, balık, böcek, salyangoz, solucan gibi çok sayıda omurgalı ve omurgasız hayvan için mükemmel bir yaşam alanıdır. Bu canlılar bataklıklarda su ve besinin yanı sıra kolaylıkla barınma, üreme, dinlenme ve gizlenme alanları bulabilir.



Erzurum Bataklıkları ilkbaharda sürmeli kız kuşu ve ak kanatlı sumru gibi pek çok göçmen kuşu misafir eder. 300'den fazla kuş türünün göç rotasında bir durak noktası olan bu alan, 2023 yılı itibarıyla koruma altına alınmıştır.



Erzurum Bataklıkları videosunu izlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Özlem Köroğlu
Çizim: Bengi Gençer

ZIP ZIP KURBAĞA

Bataklıkta yaşayan Anadolu kurbağasının karnı acıkmış görünüyor. Haydi başlangıç noktasından başlayıp, yalnızca 6'ya kalansız bölünebilen sayıların bulunduğu yaprakları takip ederek onu bitiş noktasına ulaştırın. Unutmayın, kurbağa sadece en yakınındaki yapraklara zıplayarak ilerleyebilir.

Beyşehir kurbağası olarak da bilinen Anadolu kurbağası, Türkiye'de yaşayan endemik bir türdür. Sadece belirli bir bölgede yaşayan canlı türlerine endemik denir.

Başlangıç

30 24 18 60 8 11 46 12 20 77 55 84 19 85 6 35 3 78 28 38 36 90 42 89 86 66 61 69 23 53 72 54 71 80 48 40

Bitiş

Kurbağa bitişe ulaşana kadar toplam kaç yaprağın üzerinden zıpladı?

Yanıt 64. sayfada.

Özlem Köroğlu
Çizim: Göksu Karaca

Bu Bataklıkta Hangi Canlılar Yaşıyor?

Everglades Millî Parkı'nda bulunan bataklıklar birçok canlıya ev sahipliği yapıyor. Acaba burada hangi hayvanlar yaşıyor? Derginizin ekinde verilen çıkartmaları inceleyin. Ardından bu bataklıkta yaşadığını tahmin ettiğiniz hayvanların çıkartmalarını sayfadaki uygun yerlere yapıştırın.

Burada yaşamadığını düşündüğünüz canlıların çıkartmalarını dilediğiniz şekilde kullanabilirsiniz.

EVERGLADES TATLI SU BATAKLIĞI

Yanıt 64. sayfada.

Kübra Bal Çetinkaya
Çizim: Sevil Keleş

Çok Yönlü Bir Element

TİTANYUM

Çelik kadar dayanıklı, çok hafif, ay ışığı gibi parlak ve paslanmaz... Acaba bu özellikler hangi elemente ait olabilir? Kiminizin daha önce duyduğu kiminizin de belki ilk kez duyacağı bu elementin adı "titanyum". Gelin bilgisayarlardan uzay araçlarına, güneş kremlerinden mücevherlere birçok alanda kullanılan bu elementi daha yakından tanıyalım!

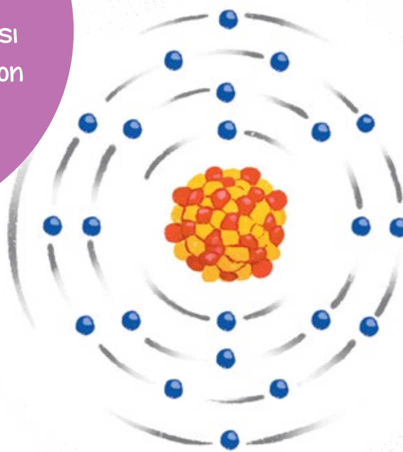
22 → Atom numarası

Ti → Element sembolü

Titanyum → Element adı

47,867 → Kütle numarası

Bir elementin atom numarası, çekirdeğinde kaç proton olduğunu gösterir. Kütle numarası ise çekirdeğindeki proton ve nötron sayılarının toplamını ifade eder.

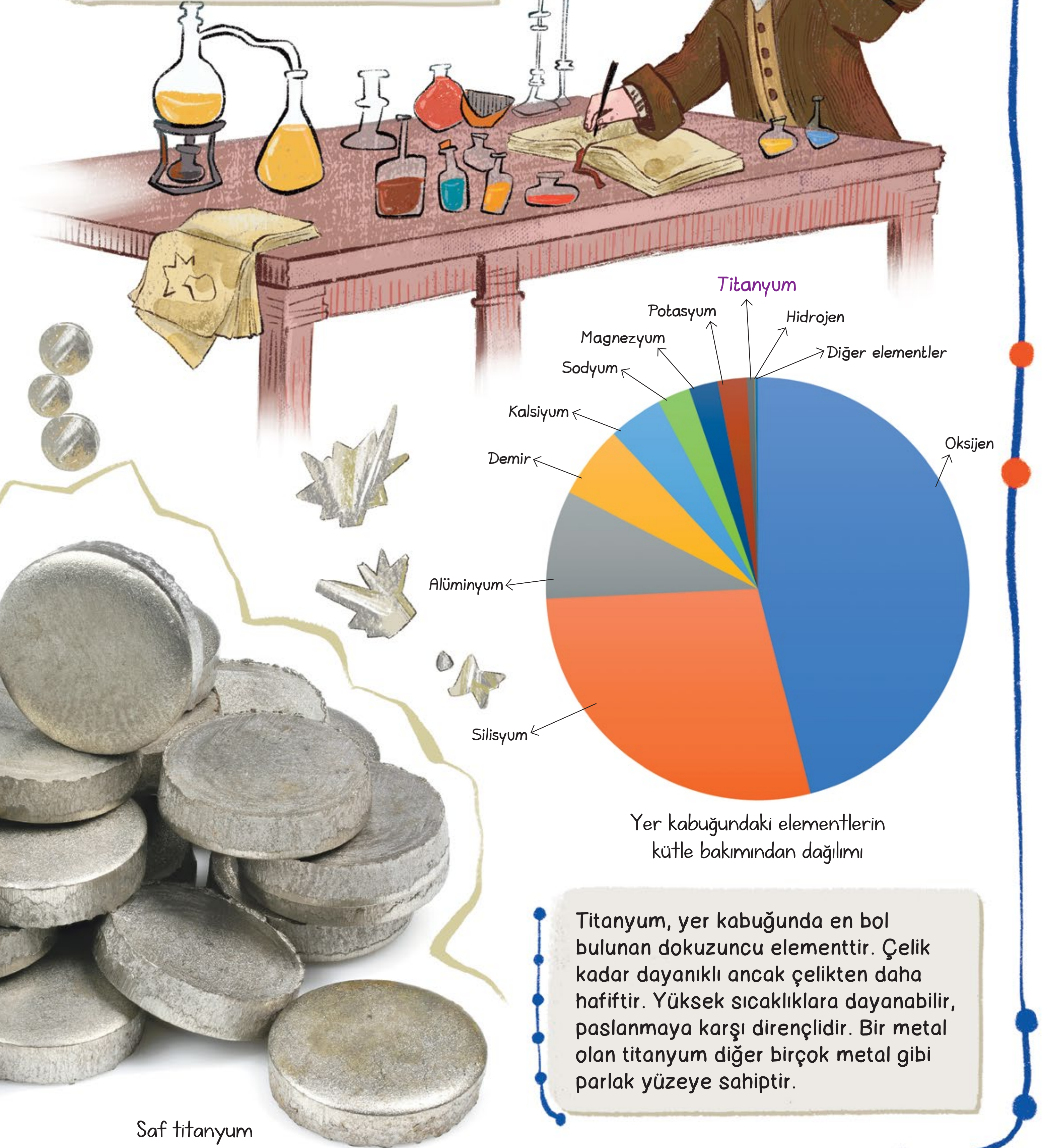


- Proton
- Nötron
- Elektron

Bilinen tüm kimyasal elementler periyodik tabloda belirli bir düzen içinde yer alır. Tablonun her bir kutusunda farklı bir elementin sembolü, adı, atom numarası ve kütle numarası bulunur. Titanyum elementi "Ti" sembolüyle gösterilir ve periyodik tabloda orta blokun sol üst bölümünde yer alır.



Titanyum elementi 1791 yılında keşfedilmiş olsa da saf hâli ilk defa 1910 yılında elde edilmiştir. Element olarak bulunması zor olan titanyum, doğada daha çok diğer elementlerle oluşturduğu bileşikler hâlinde bulunur. Çünkü çok aktiftir, çevresindeki elementlerle kolayca kimyasal bağ kurar.



Yer kabuğundaki elementlerin kütle bakımından dağılımı

Saf titanyum

Titanyum, yer kabuğunda en bol bulunan dokuzuncu elementtir. Çelik kadar dayanıklı ancak çelikten daha hafiftir. Yüksek sıcaklıklara dayanabilir, paslanmaya karşı dirençlidir. Bir metal olan titanyum diğer birçok metal gibi parlak yüzeye sahiptir.

Titanyum elementi hem insan vücuduyla uyumlu olması hem de hafif yapısı sayesinde sağlık uygulamalarında sıklıkla kullanılır. Ayrıca vücuttaki sıvıların aşındırıcı etkisine karşı da dayanıklıdır. Bu sayede alerji ya da enfeksiyon riski oluşturmaz ve güvenle kullanılabilir.



İmplantlar vücuttaki bir organ ya da dokunun görevini yerine getirmesine destek olur. Hatta gerekli durumlarda organ ya da doku yerine geçebilirler. Titanyum, sağlık alanında kullanılan implant teknolojisinin en önemli malzemelerinden biridir.





Diş implantında kullanılan titanyum vida



Diş implantında titanyumdan üretilmiş vida benzeri yapılar çene kemiğine yerleştirilir ve diş kökü görevi görür. Bu yöntem diş tedavisi için uzun ömürlü ve sağlıklı bir çözüm sunar. Kırık kemikleri sabitlemek için kullanılan implantlar, titanyumun bir diğer uygulama alanıdır. Ayrıca titanyum, kalp ve damar hastalıklarının tedavisinde kullanılan kalp pilinin kılıfında da bulunan bir elementtir.





Titanyumdan üretilmiş yapay eklem

Titanyumun farklı metallerle birleşiminden üretilen malzemeler çeşitli kullanım alanlarına sahip. Titanyum alaşımı adı verilen bu malzemeler dayanıklı ve hafif yapıları sayesinde uçakların gövde ve kanatlarında, roketlerde, uzay araçlarında ve uydularda sıklıkla tercih edilir.





Titanyumla kaplı uçak



Titanyum dioksidin formülü: TiO_2

Titanyum elementi havadaki oksijenle bir araya gelerek titanyum dioksit bileşiğini oluşturabilir. Titanyum dioksit endüstriyel boyalara, kâğıda ve çimento gibi malzemelere beyaz renk vermek için kullanılır. Güneş'in zararlı ışınlarını yansıtma özelliği sayesinde güneş kremlerinin içeriğinde tercih edilen bir maddedir. Çeşitli yöntemler yardımıyla kirli suyu arıtabilme özelliği de vardır. Ancak bu konudaki araştırmalar hâlâ devam ediyor.





Titanyum malzemeler paslanmaya karşı dirençli oldukları için tuzlu sudan pek etkilenmez. Bu özellikleri sayesinde denizaltıların ve diğer gemilerin gövdesinde kullanılırlar.

Hayriye Yetiş Avcı
Çizim: Derin Aslan

Hangi Element, Hangi Sembol?

Elementlerle dolu futbol sahasında hem koşuşturup hem de zihninizi çalıştırmaya ne dersiniz?

Her kalede farklı bir elementin özellikleri yer alıyor. Kalelerdeki elementlerin hangileri olduğunu bulabilir misiniz?

Sarı renkte bir metaldir. Bilgisayarlardan uzay araçlarına birçok yerde kullanılmasının yanı sıra onu takılarda da görebilirsiniz.

Element adı: ____________________

Mutfak gereçlerinde ve içecek kutularında kullanılır. Bazı yiyecekleri kaplayarak buzdolabında saklamak için kullanılan folyo bu metalden üretilir.

Element adı: ____________________

Evrende en bol bulunan elementtir. Periyodik tablonun en başında yer alır. Uzay araçlarında ya da otomobillerde yakıt olarak kullanılır.

Element adı: ____________________

Doğadaki en sert malzeme olan elmas, bu elementin atomlarından oluşur. Kömür, doğal gaz, petrol gibi yakıtları oluşturan bileşiklerde bu element bulunur.

Element adı: ____________________



Helyum



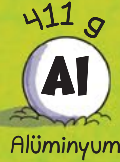
Titanyum



Hidrojen



Potasyum



Alüminyum



Azot



Altın



Karbon

Elementleri özellikleriyle eşleştirdikten sonra topları doğru kalelere götürebilir misiniz?

Evrende en bol bulunan ikinci elementtir. Yoğunluğu havadan daha düşük olduğu için bu element kullanılarak şişirilen balonlar gökyüzüne doğru yükselir.

Element adı: ____________________

Muz, fındık ve çikolatada bolca bulunur. Eksikliği kasların zayıflamasına ve yorgunluğa sebep olur. Yer kabuğunda en bol bulunan sekizinci elementtir.

Element adı: ____________________

Gaz hâli, atmosferdeki havanın yüzde 78'ini oluşturur. Birçok paketli gıdanın paketinde bulunur ve yiyeceklerin taze kalmasını sağlar.

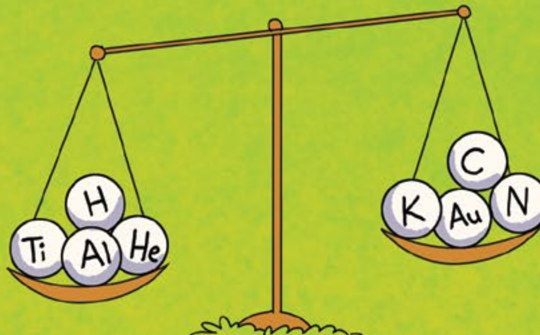
Element adı: ____________________

Kemikle uyumlu yapısı sayesinde diş implantlarında tercih edilir. Paslanmaya karşı dirençli olduğu için denizaltıların ve diğer gemilerin gövdesinde kullanılır.

Element adı: ____________________

Sol sayfada bulunan topların üzerindeki sayılara bakabilirsiniz. Bu sayılar elementlerin terazide ayrı ayrı ölçülmüş kütle değerleridir.

Terazideki toplardan hangi ikisi yer değiştirirse terazi dengeye gelir?



Yanıtlar 64. sayfada.

Hayriye Yetiş Avcı
Çizim: Öznur Kaplan

YENİ BİR KİTAP

TEKNOLOJİYE İLHAM VEREN HAYVANLAR

Yazan: Christiane Dorion
Resimleyen: Gosia Herba
Çeviren: Meryem Tuğba Pekşen



Görünmezlik pelerini tasarlamak harika olurdu, değil mi? Bunun için ahtapotları incelemenizi önersek?.. Peki özel ayakkabılarla duvarlara tırmanmak için gekolardan fikir almayı düşünür müydünüz? Su altında neredeyse hiç enerji harcamadan süzülen robotlar geliştirmek için de denizanalarına danışılabilir belki...



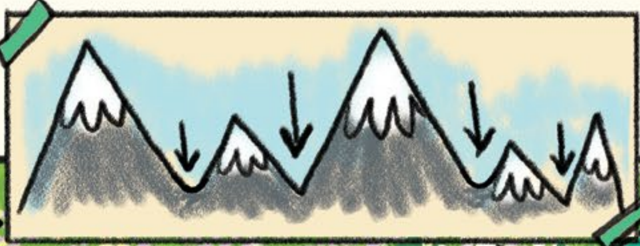
Eğer hayvanlardan esinlenilerek yapılan buluşları merak ediyorsanız TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yayımladığı *Teknolojiye İlham Veren Hayvanlar* kitabı tam size göre. Ağaç kurbağasından manta vatozuna, termitten oklu kirpiye birbirinden ilginç özellikleriyle bilim insanlarına ilham kaynağı olan hayvanları bu kitapla daha yakından tanıyabilirsiniz. Rengârenk ve eğlenceli çizimlerle dolu *Teknolojiye İlham Veren Hayvanlar*, belki sizin de yeni buluşlar için doğaya farklı bir gözle bakmanıza olanak sağlayabilir.

Elnara Ahmetzade

Vadi

- İki dağ ya da tepenin arasında oluşan ve alçakta kalan yeryüzü şekli.

Eğimli alanların arasında oluşan çukurlara vadi denir. Genellikle akarsu ya da buzulların yeryüzünü aşındırmasıyla oluşurlar. Yer kabuğunun parçaları olan levhaların hareketi sonucunda meydana gelenleri de vardır. Vadiler bir kaynaktan başlayıp deniz veya ova gibi daha alçak bir düzlükle birleştikleri noktaya kadar uzanır. Kilometrelerce uzunlukta olabilirler.



Akarsu akıntılarının etkisiyle zaman içinde vadilerin tabanında ve yamaçlarında aşınmalar gerçekleşir. Bu durum vadilerin derinleşmesine, genişlemesine ya da dallanmasına yol açar. Böylece vadiler gittikçe büyür. Aşınma sonucu aldıkları şekle ve çeşitli özelliklerine göre adlandırılırlar: boğaz vadi, çentik vadi, kanyon vadi...

Vadiler Bulmacası

Aşağıda Türkiye'deki altı vadinin adı yazılı. Yandaysa her harfin renklerle kodlandığı bir liste yer alıyor. Bu listeye göre vadi adlarının hangi renklerle kodlandığını belirleyip kareleri boyayın. Sonra da bu isimlerin renklerini alttaki tabloda soldan sağa ya da yukarıdan aşağıya olacak şekilde bulup işaretleyin. Sizin için bir örneği hazırladık bile.



A	B	C
Ç	D	E
F	G	Ğ
H	I	İ
J	K	L
M	N	O
Ö	P	R
S	Ş	T
U	Ü	V
Y	Z	

I H L A R A

K O R A M A Z

K E L E B E K L E R

A Ğ A S A R

M U N Z U R

İ N Ö Z Ü

I
H
L
A
R
A

Merve Çelik Gülgün
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Yanıt 64. sayfada.

Meteoroloji uzmanları hava durumunu nasıl tahmin ediyor?

Eylül Gurtaran
9 yaş, Gümüşhane

SORUN SÖYLEYELİM



Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Meteoroloji uzmanları, hava durumu tahmini yapmak için bilimsel yöntemlerden ve gelişmiş teknolojik araçlardan yararlanır. Dünya genelinde yağış ve rüzgâr gibi hava olaylarıyla sıcaklık ve nem değişimlerini takip eden birçok hava istasyonu bulunur. Bu istasyonlar gemilerde, okyanus şamandıralarında, uçaklarda, radar sistemlerinde ve hava balonlarında yer alabilir.

Kısa süreli yani 2-3 saat içinde gerçekleşebilecek yağmur ve fırtına gibi hava olayları için genellikle radar verileri kullanılır. Atmosferdeki rüzgâr, nem, basınç gibi veriler ise hava balonları aracılığıyla ölçülür. Hava balonları gökyüzüne çıkar ve rüzgârın ne kadar hızlı estiğini ölçer.

Meteoroloji istasyonlarından ve uzaydaki uydulardan elde edilen tüm veriler, dünya genelindeki hava merkezlerine gönderilir. Bu merkezlerde havanın o anda nasıl olduğu gözlemlenir. Ardından veriler ulusal ve bölgesel hava tahmin merkezlerine aktarılır. Buralarda bilgisayar yazılımlarıyla atmosferin durumu analiz edilerek hava tahmin raporları oluşturulur. Meteoroloji uzmanları da bu raporlara bakar, gözlemlerle karşılaştırır ve tahminlerini oluşturur. Sonuç olarak siz de hava durumunun nasıl olacağını öğrenebilir, dışarı çıkarken ne giyeceğinize ve parka gidip gidemeyeceğinize karar verebilirsiniz.



Atlas Okyanusu'nda bulunan bir meteoroloji istasyonu

Fatma Nur Başkal

Suyu İçebilecek misiniz?

Şişeden pipetle su içmek oldukça kolaydır. Peki şişenin ağzını, pipetin çevresinde boşluk kalmayacak şekilde, sıkıca kapatırsanız yine de suyu pipetle içebilir misiniz? Haydi deneyelim.



Malzemeler

- Bir şişe su
- Pipet
- Oyun hamuru



Haydi Başlayalım



1 Pipeti şişenin içine yerleştirin ve pipetle su içmeyi deneyin. Neler gözlemlediniz?



2 Oyun hamurunu elinizle yassı bir hâle getirin.



3 Şişenin ağzını, pipetin çevresinde boşluk kalmayacak şekilde, oyun hamuruyla sıkıca kapatın.



4 Pipetle tekrar su içmeyi deneyin. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Atmosfer yani çevremizi saran hava, yer çekiminin de etkisiyle temas ettiği yüzeylere basınç uygular. Bu basınca atmosfer basıncı ya da açık hava basıncı denir.

Suyu pipetle içerken nefesimizle pipetin içindeki havayı çekeriz. Bunun sonucunda pipetin içiyle dışı arasında basınç farkı oluşur. Atmosfer basıncının da yardımıyla su pipetin içinde kolayca yukarı doğru itilir ve ağzımıza ulaşır. Ancak şişenin ağzını hava geçirmeyecek biçimde kapattığımızda atmosfer basıncının etkisini engellemiş oluruz. Böylece pipetin içiyle dışı arasında basınç farkı oluşmaz ve su yukarı çıkamaz.



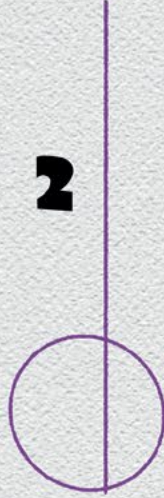
Oyun hamurunda küçük bir delik açarak deneyi tekrarlayabilirsiniz. Bir değişiklik oldu mu?

Tuğçe Inroga
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

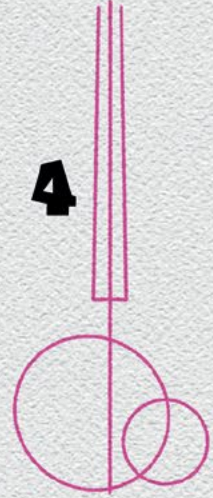
Çizi-yorum

Adımları takip ederek bir elektrogitar çizelim.

1


2


3


4


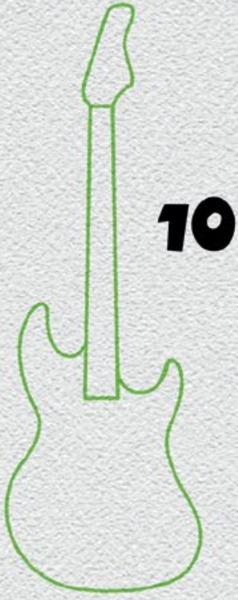
5


6


7


8


9











Çizimlerinizi ailenizden destek alarak
sosyal medyada #bilimçocuklaçiziyorum etiketiyle paylaşabilirsiniz.

Mert Oskeroğlu

Evren Bize Bir Şey mi Soruyor?

Yıldızların oluşum sürecinin tamamlanması milyonlarca yıl alabilir. James Webb Uzay Teleskobu'nun kaydettiği bu görselin merkezindeki iki yıldız ise sadece birkaç bin yaşında. Yani oluşmaya yeni başlamış sayılırlar. Gelin bu "bebek" yıldızlara ve çevrelerinde neler olup bittiğine yakından bakalım.

Görüntünün ortasındaki kırmızı ışık çıkıntılarının kesiştiği yerde, turuncu-beyaz tonlarında parıldayan bölgede iki yıldızın oluşum süreci devam ediyor. Çevrelerindeki yoğun gaz ve toz birikimi onları net olarak görmemizi engellese de yıldızların saçtığı ışık etrafı aydınlatmaya yetiyor. Aydınlanan bu bölgeye gök bilimciler Herbig-Haro 46/47 adını vermiş.

Oluşumu süren yıldızlar çevrelerinden bolca madde toplar ve bu maddelerin bir kısmını uzaya geri fırlatır. Püskürtülen maddelerin, yakınlardaki gaz ve toz kümeleriyle yüksek hızda çarpışması sonucu ortaya çıkan bulutsu yapılarına Herbig-Haro cismi adı verilir.

Yıldızlardan yakın zamanda püskürtülen maddeler, onlara yakın bölgelerde mavi renkte görünüyor ve dalgalı desenler oluşturuyor. Uzun püskürme bölgelerinin uçlarında ise çevredeki gaz ve tozlarla çarpışma sonucunda **mor renkte** ışıldayan alanlar dikkat çekiyor.

Görselde sivri ışık çıkıntılarıyla dikkat çeken pek çok parlak yıldızın yanı sıra arka planda bolca gök ada bulunuyor. Ancak merkezdeki yıldızların alt bölümüne, biraz sağa doğru bakarsanız oldukça tanıdık gelen bir noktalama işaretiyle karşılaşmanız mümkün. Evet, bir **soru işareti!**

Bilim insanları soru işaretine benzeyen bu oluşumun en az iki gök cismi içerdiğini düşünüyor. Bazı gök bilimciler, görselin kaydedildiği açı nedeniyle bu cisimlerin birbirine yakınmış gibi göründüğünü ifade ediyor. Bazılarıysa birleşen iki gök adanın bu görüntüyü ortaya çıkardığını öne sürüyor. Çünkü birleşim sırasında gök adalardan birinin sarmal kolları böyle kavisli yapılar oluşturabiliyor.



Bu görüntüyü yakınlaştırarak detaylarını incelemek isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Mesut Erol

Piyano

NASIL ÇALIŞIR?

Kuyruklu piyano, duvar piyanosu, dijital piyanolar... Yüzlerce yıldır müzik dendiğinde akla ilk gelen enstrümanlardan biri piyanodur. Basit parmak hareketleriyle etkileyici sesler çıkaran bu müzik aleti oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Yaklaşık 10 bini hareketli olmak üzere 12 binden fazla parçaya sahip bir kuyruklu piyanonun nasıl çalıştığına yakından bakmaya ne dersiniz?

1. Piyanonun üst kapağı, üretilen sesleri yansıtmaya yarar. Uygun biçimde yerleştirilen piyanonun kapağı açıldığında ses dalgaları serbestçe yayılır. Böylece dinleyicilere daha doygun ve güçlü sesler iletilir.

2. Üst kapağı açık tutmak için bir çubuktan yararlanılır. Bu çubuk farklı kademelerde konumlandırılarak sesin istenen biçimde yayılması sağlanır.

3. Metal çerçeve, gergin biçimde sabitlenen piyano tellerini tutar. Yapılan ses ayarlarının uzun süre korunmasına yardımcı olur.

4. Kuyruklu piyanolarda ortalama 230 çelik tel bulunur. Piyanonun her tuşuna bir, iki ya da üç tel bağlanarak farklı kalınlıklarda sesler elde edilir.

5. Piyano tellerinin bir ucu metal pimlere bağlanır. Bu pimler döndürülerek hassas ses ayarlamaları yapılır.

6. Piyanoda ses üretimi, tuşlara bağlı düzenekler yardımıyla gerçekleşir. Bir tuşa basıldığında o tuşa bağlı düzenek harekete geçer, düzeneğin ucundaki çekiç tele vurur ve ses çıkar. Düzeneğin nasıl çalıştığını görmek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

7 Kuyruklu piyanoların klavyesi genellikle 88 tuştan oluşur. Bu tuşların 52'si beyaz, 36'sı ise siyahtır.

8 Sağdaki pedala basıldığında tel titreşimlerini durduran bileşenler tellerden uzaklaşır. Böylece sesler daha uzun süre duyulur.

9 Soldaki pedala basıldığında çekiçlerle tellerin hizası biraz değişir. Böylece daha az tele vurularak daha yumuşak sesler elde edilir.

10 Ortadaki pedal, sadece bu pedala basılmadan hemen önce çalınan notaların sesini uzatır. Sonrasında çalınan notalar ise normal uzunluklarında duyulur.

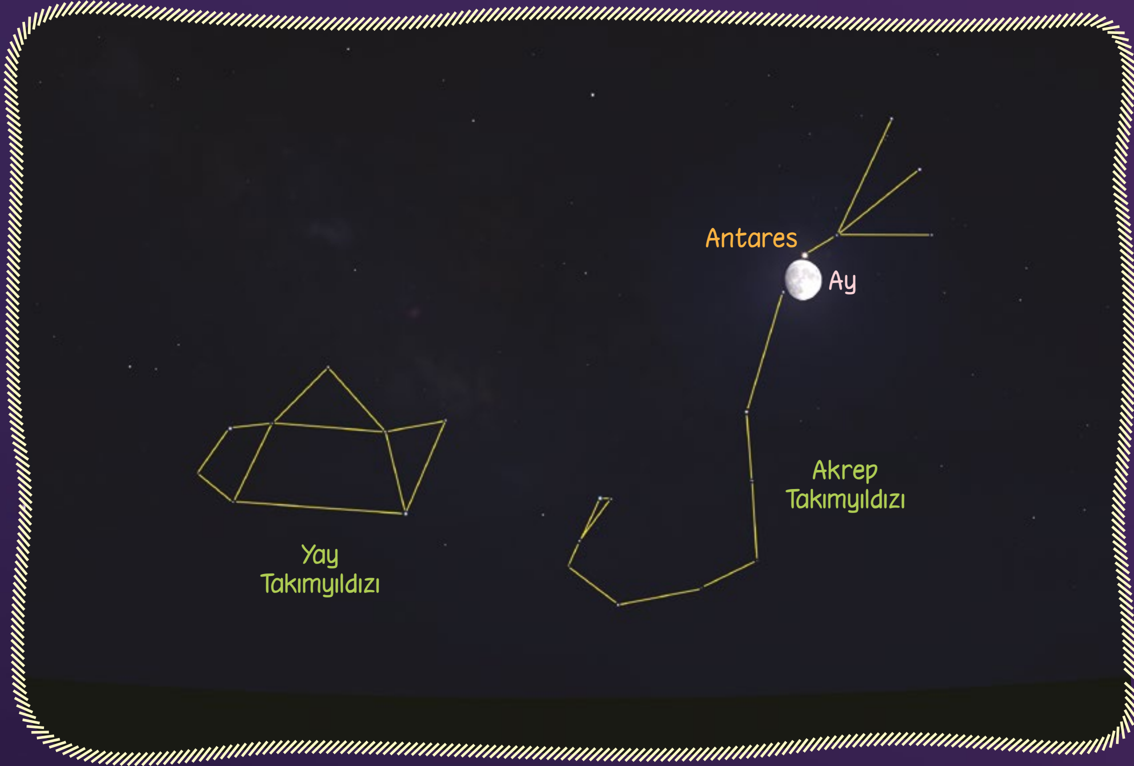
11 Tellerde üretilen titreşimler, ses tahtası adı verilen bölümde güçlendirilir. Bu tahtanın geniş yüzeyi sayesinde tellerdeki zayıf titreşimler dolgun ve gür seslere dönüştürülür.



Mesut Erol
Çizim: Nelin Bayraktar

Bol Gezegenli Geceler

Yaz Üçgeni, Antares, gök cismi yakınlaşmaları, gök adamızın derinliklerini işaret eden takımyıldızlar... Bu ay gökyüzünde bizi neler bekliyor neler! Hazırsanız gözleme başlayalım.

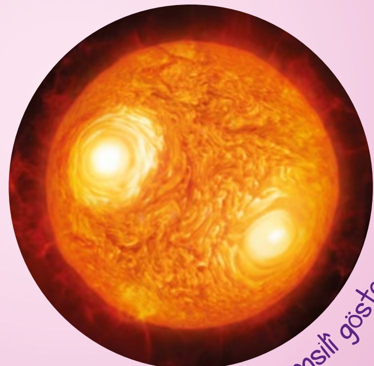


7 Temmuz gecesi Ay, Antares'e çok yakın konumda olacak.

Geçtiğimiz ay doğu ufkunda gözlediğimiz Yaz Üçgeni, temmuz ayında ufuktan biraz daha yüksekte olacak. Bakışımızı güneye doğru çevirdiğimizde Yay ve Akrep takımyıldızlarını göreceğiz. Yay Takımyıldızı'nın şekli bir yaydan çok demliğe benzer. Onun hemen sağında bulunan Akrep Takımyıldızı'ysa belirgin kıskacı ve kuyruğuyla gerçekten bir akrebi andırır. Akrebin kalbini simgeleyen, parlak ve kırmızı renkteki Antares adlı yıldız da bu takımyıldızı bulmamızı kolaylaştırır. Akrep ve Yay takımyıldızlarının arasındaki bölgede, içinde bulunduğumuz Samanyolu Gök Adası'nın merkezi yer alır. Bu bölgeye dürbünle bakarsak çıplak gözle görülemeyen çok sayıda yıldız ve yıldız kümesi görebiliriz.

Antares Nedir?

Ömrünün sonuna yaklaşan Antares, kırmızı süper dev bir yıldızdır. Kütlesi Güneş'inkinden yaklaşık 15 kat, çapıysa 700 kat büyüktür. Öyle ki onu Güneş sisteminin merkezine yerleştirebilseydik dış katmanları Mars'ın bulunduğu yere kadar uzanırdı. Akrep Takımyıldızı'nın en parlak üyesi olan ve rengiyle Mars'ı andıran bu yıldızın adı "Mars'ın rakibi" anlamına gelir.



Antares'in temsilî gösterimi

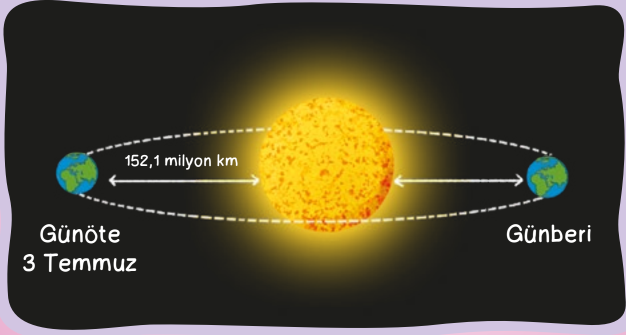
Gezegenler

Temmuz ayının gezegen gözlemlerine batı ufkundaki Merkür ve Mars'la başlayalım. Ayın ortasına kadar görebileceğimiz Merkür sonraki günlerde Güneş'in battığı dakikalarda ufkun altında olacak. Merkür'ün hemen üzerinde göreceğimiz turuncu renkteki cisim ise Mars. Onu ay boyunca gözleyebiliriz. Satürn bu ay gece yarısı civarında doğacak. 16 Temmuz gecesi Satürn'ün doğuşuna Ay da eşlik edecek.

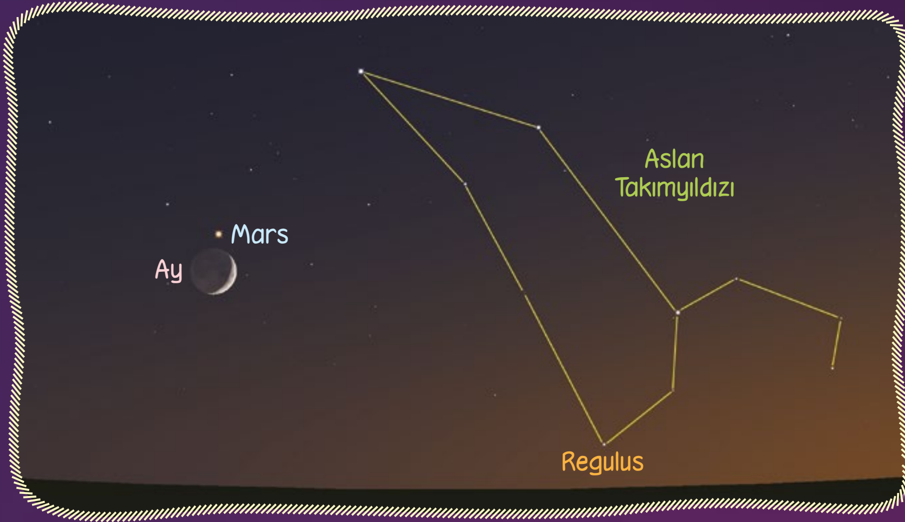
Temmuz ayında sabahları erken uyananlar doğu yönündeki Venüs'ü gözleyebilir. 21 ve 22 Temmuz sabahı Ay ve Venüs birbirine yakın konumda görünecek. Jüpiter de ay ortasından itibaren sabaha karşı gökyüzünde olacak. 23 Temmuz'da Ay, Jüpiter'e eşlik edecek. Bu ayın gezegen gözlemlerini, 28 Temmuz'da Ay ve Mars'ın birlikte batışını izleyerek noktalayacağız.

Dünya Günöte Noktasında

Gezegenimiz Güneş'in çevresinde, tam çember olmayan, basık bir yörüngede dolanır. Bir yıl boyunca Güneş'e yaklaşır ve ondan uzaklaşır. 3 Temmuz'da Dünya günöte adı verilen konumdan yani Güneş'e en uzak olacağı noktadan geçecek. O gün yıldızımıza uzaklığımız, yıllık ortalama değerden yaklaşık 2,5 milyon kilometre fazla olacak.



Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya



28 Temmuz akşamı Ay ve Mars'ın batışı izlenirken Aslan Takımyıldızı da gözlenebilir.

Ay'ın Evreleri

2 Temmuz
İlk dördün



10 Temmuz
Dolunay



18 Temmuz
Son dördün



24 Temmuz
Yeni ay



Burcu Parmak

DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Neler Değişti?

İç mimar Esen Hanım'ın yeniden tasarladığı evin eski ve yeni planlarını inceleyerek evde hangi değişikliklerin yapıldığını bulabilir misiniz?



Hangi Projeyi Kim Tasarlıyor?

Ada, Batu, Cansu ile Doğuş mağaza, kafe, müzik kursu ve spor salonu projeleri üzerinde çalışıyor. Hangi iç mimarın hangi projeyi tasarladığını bulabilir misiniz?

- Batu, müzik kursu ya da mağaza tasarlamıyor.
- Ada, mağaza tasarlamıyor.
- Cansu, spor salonu tasarlıyor.

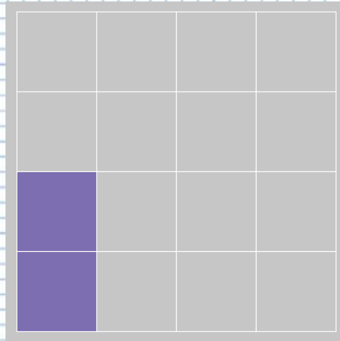
Ofisin Projeleri

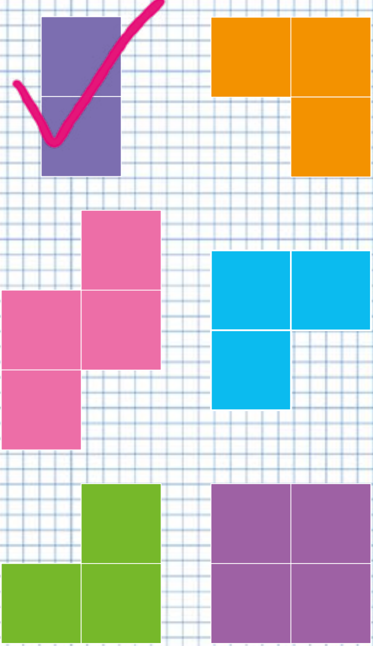
Sercan Bey iç mimarlık ofisinin temmuz ayı planlamasını yapıyor. Ofiste haziran ayında 20 proje üzerinde çalışılıyordu. Her beş projeden biri bittiyse temmuz ayında devam edecek kaç proje vardır?

Fazla Masa Hangisi?

Bir atölye tasarımı için alınan modüler yani parçalı masalarla kare şeklinde büyük bir masa oluşturulmak isteniyor. Masaların yönünün değiştirilmediği ve iki parçalı masanın aşağıdaki gibi yerleştirildiği durumda hangi masa kullanılmaz?







Yanıtlar 64. sayfada.

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

MEKTUP KUTUSU

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Benim Bilim Çocuk'um,

Seninle tanışalı 3 ay oldu ve seni çok sevdim. Dergideki etkinlikleri çok seviyorum ve seni okumaktan çok keyif alıyorum. Okulumda ve evde posterlerin var. Posterlerinle ve kitapçıklarınla Bilim Çocuk seni çoook seviyorum.

Zübeyir Ali Meçin
7 yaş, Diyarbakır

Merhaba Bilim Çocuk,

6 yıldır süren dergi yolculuğuma 5 yaşımda Meraklı Minik'le başladım, Bilim Çocuk'la devam ediyorum. Her ay başı geldiğinde çok heyecanlanıyorum. Her sayındaki farklı konular ilgimi çekiyor. Bu kadar zengin içerikli ve öğretirken eğlendiren bir kaynağa sahip olduğum için kendimi oldukça şanslı hissediyorum. Ayrıca dergide en sevdiğim köşe Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri. Bunun yanında her ay dergiyle birlikte gelen kartları da oldukça öğretici buluyorum. Sonuç olarak bu dergiyi tüm özellikleriyle çok ama çok seviyorum çünkü her ay farklı, ilgi çekici konular hakkında bilgi sahibi olmamı sağlıyor. Her ay durmadan çalışıp bize bu kaynağı sunan Bilim Çocuk ekibine teşekkürlerimi sunuyorum. Hatta büyünce onlar gibi bu derginin yapımında emeğimin olmasını, aralarına katılmayı arzu ediyorum.

Fatma Zehra Şahin
11 yaş, İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

Dergiye bayılıyor, her ay okuyorum. Gelmesini dört gözle bekliyorum. Bilim Çocuk'la 2024 yılında tanıştım. Yeni sayılır ama çok sevdim. Kabuğumun Dışındaki Dünya köşesini çok seviyorum. Rüzgârın nasıl oluştuğunu senden öğrendim. Sen benim bilgi kaynağım, öğretmenimsin. Mısır piramitlerini senden öğrendim. Öğrettiklerin gibi etkinliklerin de mükemmel. İçeriklerine bayılıyorum. Bu dergiyi üreten kişilere çok teşekkür ederim.

Defne Şencan
9 yaş, Sivas

Merhaba Bilim Çocuk,

3 yaşımda Meraklı Minik ile tanıştım. Onu almaya gittiğimde rafta seni de görüyordum. 6 yaşımdayken Bilim Çocuk okumaya başladım. Dergideki esprilere çok gülüyorum. Tohum biriktirmeyi ve ekmeyi seviyorum. Evde bir sürü bitki büyütüyorum. En sevdiğim köşeler Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri ve Kabuğumun Dışındaki Dünya. Annemle birlikte Gökyüzü Günlüğü'nü de okuyoruz. Gelecek sayılarını merakla bekliyorum. Emeklerinize teşekkür ederim.

Sıla Oğuz
10 yaş, Ankara

Merhaba Bilim Çocuk,

9 yaşımdayken Bilim Çocuk almaya başladım. Bu dergiyi çok seviyorum. Niye diye sorarsanız sebebi, şaşırtıcı bilgilerinizi ve etkinliklerinizi çok sevmem. En sevdiğim etkinlikse Triceratops maskesini yapmak oldu. Sevgilerimle...

Ali Osman Özer
10 yaş

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Bu ay, dondurmayla ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 25 Temmuz'a kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi Eylül 2025 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Mayıs 2025 sayımızda istediğimiz, toprakla ilgili gözlem notlarınız.

Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Gözlem Nasıl Yapılır?

- Gözlem canlıları, nesneleri ya da olayları dikkatle inceleyerek onlar hakkında bilgi toplamaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak onun sesini dinler, görünümünü inceler, hareketlerini takip ederiz.
- Gözlem yaparken dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi araçlardan da yararlanabiliriz. Elde ettiğimiz bilgileri; gözlemin yerini ve zamanını not ederiz. Notlarımızı aldığımız deftere çizimler yapabilir ya da çektiğimiz fotoğrafları yapıştırabiliriz.



- Gözlem konulu yazımızı okumak için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Gözlemim

Toprakta birçok bitki yetişir. Ayrıca toprak altında birçok canlı yaşar. Bunlar köstebek, yaban arısı, tilki, yılan gibi hayvanlardır. Toprağın altında ağaçların ve diğer bitkilerin kökleri olur. Yer altındaki bazı hayvanlar hayatlarını tünel kazarak geçirir. Ayrıca bazı hayvanlar kış için erzak biriktirir. Mesela karıncalar kışa kadar erzak toplar. Toprağın derinliklerinde yer altı suları olur. Toprak birçok canlıya ev sahipliği yapar.

Yusuf Efe Acal
9 yaş, Malatya

Tarlada Gözlem

Babamla birlikte toprağı yakından inceleyebilmem için tarlaya gittik. Tarladaki toprak kahverengi ve biraz nemliydi. Toprağa dokununca yumuşak ama yer yer sert olduğunu hissettim. İçinde küçük taşlar, kuru yapraklar ve solucanlar vardı. Bir yerde karınca yuvası bile gördüm. Toprak hafif nemli olduğu için güzel bir koku yayıyordu. Üzerinde yeşil otlar ve küçük çiçekler vardı. Babam bana bu toprakta zamanla buğday yetiştiğini söyledi. Toprak olmasa insanlar yiyecek bulamazdı. Sebzeler, meyveler, ağaçlar hep toprakta büyür. Pek çok hayvan da toprakta yaşar ya da yiyeceklerini oradan bulur. Toprak hem canlılar için hem de doğa için çok önemlidir.

Taha Arın Acar
8 yaş, Bursa

Toprağı Gözlemliyorum

Ailecek pikniğe gittiğimizde benim ilk işim toprağı incelemek oldu. Çukur kazdığım topraktan bir sürü bitki kökü, taş, karınca, solucan ve adını bilmediğim pek çok böcek çıktı. Kazmaya devam ettim. O sırada en küçük kardeşim Ahmet sevinçle yanıma geldi. Toprakta bir şey bulmuş. Avucunu açtı. Elinde bir deniz kabuğu duruyordu. Hemen annem ile babama gösterdik. Onların da çok ilgisini çekmişti. Gözlemim sonunda şu sonuçlara vardım: Toprak birçok canlının yuvası ve biz toprak sayesinde tarım yapıyoruz. Toprak, hayvanların yanı sıra insanlara da ev sahipliği yapıyor. Eskiden insanlar yer altına evler inşa ediyorlarmış.

Elif Gökçe Onat
13 yaş, Ankara

SİZDEN GELENLER

Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu ay, **dondurmayla** ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi 25 Temmuz'a kadar bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Eylül 2025 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Mayıs 2025 sayımızda istediğimiz, **toprak altında yaşayan hayvanlarla** ilgili resimleriniz.



Ayşegül Erdem
Bursa



Sefa Umut Yüksel
6 yaş, Ankara



Derin Ural
9 yaş, Adana



Miray Hakverdi
7 yaş, İstanbul



Gülce Öztürk
10 yaş, Samsun



Azra Usta
8 yaş, Manisa



Miray Gedik
9 yaş, Kayseri



Elif Duru Kalkan
11 yaş, Malatya



Nehir Kaya
9 yaş, Diyarbakır



Melike Sezer
7 yaş, İzmir



Mustafa Alp İlkay
7 yaş, Afyonkarahisar



Duru Akkaya
7 yaş, İstanbul



Kerem Buğra Yüce
7 yaş, Antalya



Zeynep Sıla Uzun
9 yaş, Malatya



Deniz Karacaoğlu
9 yaş, Ankara



Eslem Şura Kara
8 yaş, Trabzon



Zeynep Duru Doğan
10 yaş, Tekirdağ



Elif Zeynep Acar
10 yaş, Muğla



Elif Neva Doğan
7 yaş, İstanbul



Naile Dilek
9 yaş, Burdur



Miray Tosun
9 yaş, Manisa

YANITLAR

Düşünerek Eğlenelim



Havalimanında Neler Oluyor?



Evinizi Tasarlayın Maketi Nasıl Hazırlanır?

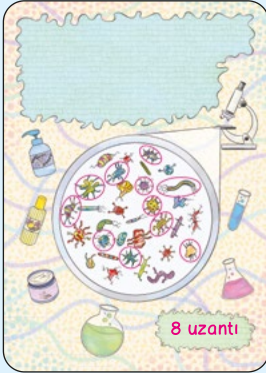
- 1. kartondaki parçayı kesikli bölümlerden iterek çıkarın. Bu parça evinizin tabanı olacak.
- 2. kartondaki parçaları kesikli bölümlerden iterek çıkarın. Kat yerlerinden, belirtilen şekilde, öne ya da arkaya katlayın. Parçalardaki kapıları kesikli bölümlerden elinizle hafifçe itin ve istediğiniz yöne katlayın. Bu üç parça evinizin duvarlarını oluşturacak. Uzun parçanın kulakçıklarına yapıştırıcı sürüp tabandaki aynı renkli alanlara yapıştırın. Kısa parçaların kulakçıklarına yapıştırıcı sürerek tabandaki ve uzun duvardaki aynı renkli alanlara yapıştırın. Evinizin odaları hazır.
- 3. kartondaki parçaları kesikli bölümlerden iterek çıkarın. Tüm kat yerlerinden arkaya katlayın.
- 4. kartondaki parçaları kesikli bölümlerden iterek çıkarın. Koltukları belirtilen kat yerlerinden öne, sandalyeleri belirtilen kat yerlerinden öne ve arkaya katlayın. Tüm parçalardaki diğer kat yerlerini arkaya katlayın. Sandalyelerin mavi alanlarına yapıştırıcı sürerek karşılıklı denk gelecek biçimde yapıştırın.
- Tüm ev eşyalarındaki mavi kulakçıklara yapıştırıcı sürerek eşyaları istediğiniz şekilde evinize yerleştirin.
- Çıkartmaları da dilediğiniz yerlere yapıştırın.





Maketin yapılış videosunu izlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Mikroplara Özel Formül



Örüntüyü Takip Et

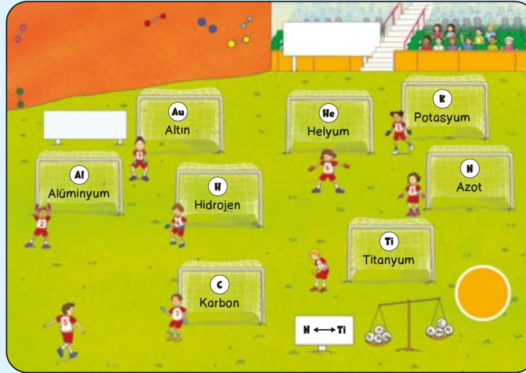
Zıp Zıp Kurbağa



Bu Bataklıkta Hangi Canlılar Yaşıyor?



Hangi Element, Hangi Sembol?



Bilim Çocuk Sözlüğüm -Vadiler Bulmacası-



Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a: 47, b: 25, c: 6, ç: 45, d: 35

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 6 (orta ve alt); s. 20 (sağ üst); s. 20 (alt); s. 35; arka kapak (orta)

Alamy
s. 5 (üst): Viktoriia Ruban; s. 14 (üst): Evren Kalınbacak; s. 14 (orta): Little Adventures; s. 14 (alt): Wirestock, Inc.; s. 18: Jakub Gojda; s. 20 (sol üst): Alp Aksoy; s. 24 : BSIP SA; s. 30-31: Hakan Soderholm; s. 30 (alt): AGAMI Photo Agency; s. 31 (üst): cbstockfoto; s. 38-39: Björn Wylezich; s. 41 (üst): Aleksei Bezrukov; s. 47: Air Video UK; arka kapak (alt): Christian Offenberg

Getty Images
s. 32-33: Dmitriy Kandinskiy / 500px; s. 38: Alfred Pasieka

iStock
s. 2-3: Sandi Smolker; s. 5 (alt): Marharyta Marko; s. 7 (zemin): Pornthip Alounthong; s. 7 (üst): InspiredFootage; s. 10-11: Wirestock; s. 12 (üst): georgeclerk; s. 12 (alt): diegobib; s.13 (üst): Hirotsugu Kurobe; s. 13 (alt): Marina113; s. 40: adventtr; s. 41 (orta): Heritage Image Partnership Ltd.; s. 41 (alt): Michael Stifter; s. 47 (sağ): junebugs

Diğer
s. 4 (üst): Adam Lau/Berkeley Engineering; s. 4 (alt): CNSA; s. 4 (karekod): Berkeley Engineering@YouTube; s. 6 (üst): ROV SuBastian/ Schmidt Ocean Institute; s. 6 (karekod): Schmidt Ocean@YouTube; s. 7 (orta üst ve alt): Laytin & German, J Mech Behav Biomed Mater, 2025; s. 35 (karekod): Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü@YouTube; s. 52-53: NASA, ESA, CSA, Joseph DePasquale (STScI), Anton M. Koekemoer (STScI); s. 53 (karekod): ESA/Webb; s. 54 (karekod): PianoJack@YouTube; s. 56 (üst): Stellarium; s. 56 (alt): ESO/M. Kornmesser; s. 57: Stellarium

Kartlar (karekodlar)
classsic-music; C.Alan Publications; Classical Radio; enp333; The Royal Ballet and Opera Interlochen_Arts; Ibrahim Alsalih; Klasyka; sufistokrat-1; Bemum; Тетяна Омельченко; Strokes86; Oregon Symphony; Mozart; Gioachino Rossini / Soundcloud

Büşra Kayıkçı; Gloss Musik GmbH / YouTube



Köşelerimize yayımlanması için içerik gönderen okurlarımız, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında, paylaştıkları verilerin dergimiz tarafından yayımlanmasına açık rıza göstermiş sayılacaktır. Karekodu okutarak KVKK aydınlatma metni ve açık rıza metnini okuyabilirsiniz.

Bilim Çocuk

Her mikrop zararlı mıdır?

Dinlediğiniz bir müziğin nelerden esinlenilerek bestelendiğini hiç düşündünüz mü?

Bu dev çay bardağı sizce hangi amaçla kullanılıyor?

Maraş dondurmasını diğer dondurmalardan farklı kılan ne?

Bu bataklıkta hangi canlılar yaşıyor olabilir?

Çizim: Pervin Özcan

Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Hayvanlar Karnavalı



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Arının Uçuşu



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Gençler İçin Orkestra Rehberi



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Dört Mevsim



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Sihirbazın Çırağı



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Fındıkkıran



Bilim Çocuk dergisi, Temmuz 2025 sayısının ekidir.

Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Arının Uçuşu

Nikolay Rimski-Korsakov tarafından 1899 yılında bestelendi. Keman ve flütlerin öne çıktığı bu eser aslında bir opera bölümü olarak hazırlandı. Opera, arıya dönüşerek uzun bir yolculuğa çıkan bir prensin masalını anlatır. "Arının Uçuşu" bölümünde orkestra, vızıltılı arı uçuşunu çok hızlı ve kesintisiz notalarla taklit eder. Kemanın verdiği kanat çırpma hissi enerjik bir müzik atmosferi oluşturur.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Hayvanlar Karnavalı

Camille Saint-Saëns tarafından 1886 yılında bestelendi. İki piyanonun bulunduğu küçük bir orkestra için yazılan bu eser, on dört bölümden oluşur. Her bölüm farklı bir hayvanı müzikle anlatır. Aslan, tavuk, fil, kaplumbağa, kanguru ve kuğu bu hayvanlar arasındadır. Eserin en ünlü bölümü olan "Kuğu", iki piyano ve çello ile çalınır. Çellodan çıkan yumuşak melodiler bir kuğunun su üzerindeki süzülüşünü, piyano notalarıysa suyun dalgalanışını yansıtır.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Dört Mevsim

Antonio Vivaldi tarafından 1720'li yıllarda bestelendi. Eser, her biri mevsimleri anlatan konçerto adındaki bölümlerden oluşur. Her konçertoda ise o mevsimin aylarını ifade eden alt bölümler vardır. Eserde kuş cıvıltısı ve dere şırıltısı gibi doğal sesleri andıran melodiler duyulur. Örneğin ilkbahardaki mevsimsel hareketlilik ve kuş sesleri keman melodileriyle hissettirilir. Yaz yağmurlarının sesiyse keman telleri çekilerek taklit edilir.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Gençler İçin Orkestra Rehberi

Benjamin Britten tarafından 1945 yılında orkestra enstrümanlarını çocuklara ve gençlere tanıtmak amacıyla bestelendi. Eserde önce bütün orkestra neşeli bir tema çalar. Ardından üflemeli, yaylı ve vurmalı enstrüman grupları temayı sırayla kendi tonlarında tekrarlar. Eserin sonunda tüm enstrümanlar tekrar bir arada çalınır. Dinleyicilerin çalgı ve çalgı gruplarının sesini ayrı ayrı duyarak orkestra bileşenlerini keşfetmesi sağlanır.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Fındıkkıran

Pyotr Çaykovski tarafından 1891 yılında *Fındıkkıran Balesi* için bestelendi. Balede, Clara adında bir kızın fındıkkıran oyuncağının prense dönüşmesiyle başlayan macera anlatılır. Clara ve prens, Oyuncaklar Ülkesi'ne giderek Şekerleme Perisi gibi karakterlerle tanışır. Bestedeki bölümlerden "Marş", çocukların neşesini; "Şekerleme Perisi Dansı", masalsı bir tatlı ülkesini; "Rus Dansı" ise yeni yıl coşkusunu ifade eder.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Sihirbazın Çırağı

Paul Dukas tarafından 1897 yılında bestelendi. Eserde genç sihirbaz çırağı, ustasının sihirli değneğini gizlice kullanarak bir süpürgeye su taşımasını emreder. Ancak sihir kontrolden çıkar ve ortalığı su basar. Bestenin ilk bölümünde hafif tempoda süpürgenin çalışması anlatılır. Sonra tempo gittikçe yükselerek müzik gürültülü hâle gelir ve taşan suyun hareketliliği yansıtılır. Son bölümdeyse sihirbaz sihri durdurur ve müzik sakinleşir.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Dağ Kralının Salonunda



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Sürpriz Senfonisi



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Peter ve Kurt



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Köçekçe



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Kök Salmış Kibir



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bilim Çocuk

Gaelic Senfonisi



Bilim Çocuk dergisi, Temmuz 2025 sayısının ekidir.

Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Sürpriz Senfonisi

Joseph Haydn tarafından 1791 yılında bestelendi. Eser başlangıçta çok yavaş tempoda, bir ninni gibi başlar. Orkestranın yumuşak ezgileriyle bazı dinleyiciler uykuya dalacak gibi olur. Tam o sırada bütün orkestra hareketlenerek beklenmedik, yüksek bir tempoya geçer. Bu ani geçiş dinleyicileri yerinden zıplatır. Haydn bu sürprizi eserine dikkat çekmek için özellikle yerleştirmiştir.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Dağ Kralının Salonunda

Edvard Grieg tarafından 1875'te *Peer Gynt* adlı bir sahne gösterisi için bestelendi. Bu hareketli eser, bir dağ kralının salonunda geçen kovalamacayı anlatır. Başlangıçta gizlice ilerleyen Peer'in adımlarını yaylı çalgılar seslendirir. Ardından dağ devleri uyanıp onu kovalayınca müzik gittikçe hızlanır ve gürültülü hâle gelir. Son bölümdeyse Peer tam yakalanacakken müzik aniden durur çünkü Peer kaçar.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Köçekçe

Ulvi Cemal Erkin tarafından 1942 yılında bestelendi. Türk besteci bu neşeli eserinde bir köy düğününün coşkusunu anlatır. Şıngırdayan ziller dans edenlerin parlak kıyafetlerini, hızlı çalınan keman ise ayaklarının çevik hareketlerini yansıtır. Eserin ortasında davulun tok sesleriyle dinleyiciler alkış tutmaya başlar. Bu eserde Anadolu'nun renkli kültürü klasik müzikle buluşur.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Peter ve Kurt

Sergey Prokofyev tarafından 1936 yılında çocuklar için bestelendi. Bu müzikli masal, ormanda yaşayan Peter adlı cesur bir çocuğun hayvan arkadaşlarının yardımıyla bir kurdu yakalamasını anlatır. Anlatıcı anlatırken orkestra da karakterleri müzikle canlandırır. Her karaktere farklı bir enstrümanın sesi verilmiştir. Peter'ı yaylı çalgılar, kuşu flüt, ördeği obua, kediyi klarnet, kurdu kornolar, avcıları trampet ile davullar, Peter'ın dedesiniyse fagot temsil eder.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Gaelic Senfonisi

Amy Beach tarafından 1896 yılında İrlanda halk ezgilerinden ilham alınarak bestelendi. Eserin ilk bölümünde deniz yolculuğunu anlatan bir melodi yer alır. İkinci bölümde bir İrlanda halk şarkısı yorumlanır. Üçüncü bölümde iki hüzünlü İrlanda ezgisi aynı anda çalınır. Finaldeyse ilk bölümdeki tema daha güçlü bir şekilde geri döner. Bu senfoni, İrlanda halkının günlük yaşamını ve duygularını müzikle anlatır.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Kök Salmış Kibir

Büşra Kayıkçı tarafından 2022 yılında bestelendi. Kayıkçı bu eseri bestelerken küçük kızının oyuncaklarıyla oynarken çıkardığı seslerden esinlenmiştir. Kaydedilen gerçek oyuncak sesleri de esere eklenmiştir. Eserde kibirli görünen ama aslında hassas olan bir karakter canlandırılır. Müzikal anlatım önce kibri çağrıştıracak biçimde yükselir, sonra da sakinleşerek içine kapanır. Oyuncak sesleri ve müziğin birleşimiyle anlatılan sözsüz bir öykü gibidir.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

İnatçı İki Keçi

Bilim Çocuk



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Vltava

Bilim Çocuk



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Türk Marşı

Bilim Çocuk



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bir Yaz Gecesi Rüyası

Bilim Çocuk



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

William Tell Uvertürü

Bilim Çocuk



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Pastoral Senfoni

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisi, Temmuz 2025 sayısının ekidir.

Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Vltava

Bedřich Smetana tarafından 1874 yılında bestelendi. Bu senfonik şiir, Vltava Nehri'nin izlediği yolu müzikle anlatır. Parçanın başında flütler ve klarnetler, nehrin iki ayrı pınardan doğuşunu temsil eden ince melodiler çalar. Bu akan suların birleşerek nehri oluşturmasıysa sonradan devreye giren yaylı çalgılarla ifade edilir. Nehir, Çekya'nın başkenti Prag'a ulaşıp uzaklara akarken müzik sakinleşir ve son bulur.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

İnatçı İki Keçi

Çocuklar için birçok eseri bulunan Muammer Sun tarafından 1980'li yıllarda bestelendi. Eser, inatçılığın sonuçlarını anlatan bir hikâyeyi müzikle ifade eder. İki keçinin dar bir köprüde karşılaşıp birbirine yol vermemesi sonucu yaşadıkları anlatılır. Müzik, keçilerin inatçılığını ve sonunda yaşadıkları pişmanlığı yansıtır. Eserin sözleri, çocuk korosu için yazılmıştır ve piyano eşliğinde seslendirilir.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Bir Yaz Gecesi Rüyası

Felix Mendelssohn tarafından 1826 yılında Shakespeare'in *Bir Yaz Gecesi Rüyası* oyunundan esinlenilerek bestelendi. Eserde, ormandaki periler diyarı ve orada geçen komik olaylar canlandırılır. Eserin başında flüt ve yaylı çalgıların hızlı, hafif notaları perilerin uçuşunu yansıtır. Ardından orkestra, oyundaki karmaşayı ve yanlış anlamaları aktaran değişken melodiler sunar. Eserin sonundaysa oyundaki düğün kutlamalarını anlatan coşkulu müzik duyulur.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Türk Marşı

Mozart tarafından 1783 yılında yazılan *11. Piyano Sonatı*'nın son bölümü olarak bestelendi. Eser, Osmanlı Devleti'nin ünlü mehter müziğinin Avrupa'da oluşturduğu etki sonucu ortaya çıkmıştır. Parçanın tempolu ve neşeli ritimlerinde yeniçeri bandosunun etkileri görülür. Piyanoda sağ elin tekrarladığı sesler bandodaki zillerin şıngırtısını, sol elin sesleriyse davul vuruşlarını hatırlatır.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

Pastoral Senfoni

Beethoven tarafından 1808 yılında bestelendi. Kır hayatının tasvir edildiği bu eserin ilk bölümünde neşeli melodilerle kırda gezintiye çıkan insanların mutluluğu aktarılır. İkinci bölümde flüt, obua ve klarnetin cıvıltılı motifleri kuş seslerini; yaylılar ise akan suyu temsil eder. Üçüncü bölümde kır şenliği dansı canlandırılır. Dördüncü bölümde kopan fırtınanın sesleri, üflemeli ve vurmalı çalgılarla yansıtılır. Son bölümde fırtına diner ve köylüler güneşli havanın tadını çıkarır.



Klasik Müzik Eserleri ve Öyküleri

William Tell Uvertürü

Gioachino Rossini tarafından 1829 yılında aynı adlı opera eserinin açılış parçası olarak bestelendi. Eser dört bölümde bir hikâye anlatır. Alp Dağları'nda huzurlu bir gün doğumu yaylı çalgılarla aktarılır. Ardından gelen enerjik notalarla bir fırtına kopar; vurmalı çalgılar gök gürültüsünü, üflemeli çalgılar rüzgârı canlandırır. Fırtına dindiğinde kornolar çobanların sesini temsil eder. Final bölümündeyse borazanlar ve yaylılar âdeta atların dörtnala ilerleyişini anlatır.





Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları, karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır. Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

Minik Termitler
DEV YUVALAR

Bilim Çocuk

Termitler doğanın en etkileyici mühendisleri ve mimarları arasındadır. Onları bu kadar başarılı kılansa yaptıkları yuvalar. İnşa ettikleri devasa yuvaları görürseniz oldukça şaşırabilirsiniz. Üstelik yuvalarını şaşırtıcı yapan tek özellik büyüklükleri değil!

Merkezî baca

Kalabalık topluluklar hâlinde yaşayan termitlerin yuvalarının da çok büyük olması gerekir.Yuvalarını inşa ederken tükürükleriyle toprağı karıştırarak elde ettikleri yapı malzemesini kullanırlar. Kuruduğunda sertleşerek oldukça dayanıklı hâle gelen bu malzemeyi genellikle işçi termitler üretir.

Yuvadaki termitlerin solunumu sonucu karbondioksit gazı açığa çıkar ve içerideki hava ısınır. Isınan hava kule boyunca yükselir ve buradaki açıklıklardan dışarı çıkar.

İşçi ve asker termitler genellikle tünellerde gezinir. İşçiler besin taşıma ve yuva yapma gibi görevleri yerine getirir. Asker termitler ise savunmada görev alır, diğer hayvanların tünellere girmesini engellemeye çalışır.

Yaşadıkları bölgeye göre yuvanın yeri ve yapısı değişebilir. Bazı termitler yuvalarını toprak yüzeyinden metrelerce yükseğe uzanabilen kuleler şeklinde yapar. Bazılarıysa yuvalarının tamamını ya da büyük bölümünü yer altına inşa eder.

Toprak altında ihtiyaç duyulan temiz hava, kulenin alt bölümlerindeki açıklıklardan içeri girer.

Yuvadaki tüneller ve kuledeki baca benzeri açıklıklar yer altı odacıklarının havalanmasını, sıcaklık ve nem seviyelerinin düzenlenmesini sağlar. Böylece hem yuvaya sürekli temiz ve serin hava girişi olur hem de termitlerin vücutlarının kuruması engellenir.

Kral ve kraliçe termitlerle yavrular yuvanın en korunaklı bölgesinde, toprağın iç bölümlerinde barınır. Termit yuvalarında özenle inşa edilen havalandırma sisteminin temel amacı bu iç bölümlerde uygun yaşam koşullarını sağlamaktır.

Termitler yuvanın bazı bölümlerinde besin saklayabilir. Ayrıca yuvalarında mantar yetiştiren termit türleri de vardır. Bu mantarlar, termitlerin sindiremediği selüloz adlı maddeyi küçük parçalara ayırarak sindirilmesini kolaylaştırır.


İşçi termit


Asker termit


Kanatlı termit


Kraliçe termit

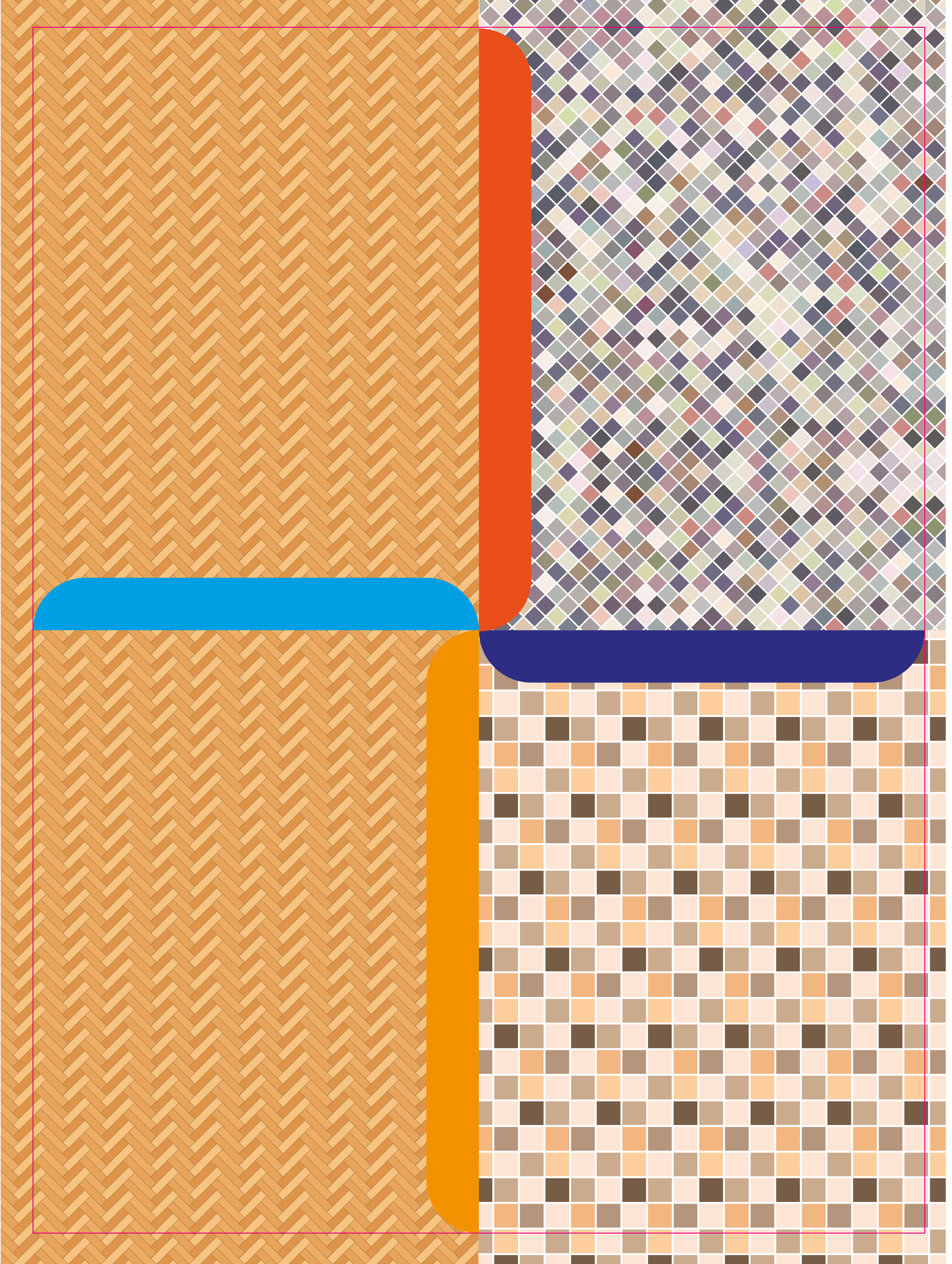

Kral termit

Bilim Çocuk dergisi, Temmuz 2025 sayısının ekidir.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: Başak Taşkıran

Maketin hazırlanışıyla ilgili bilgiyi
derginizin 64. sayfasında bulabilirsiniz.

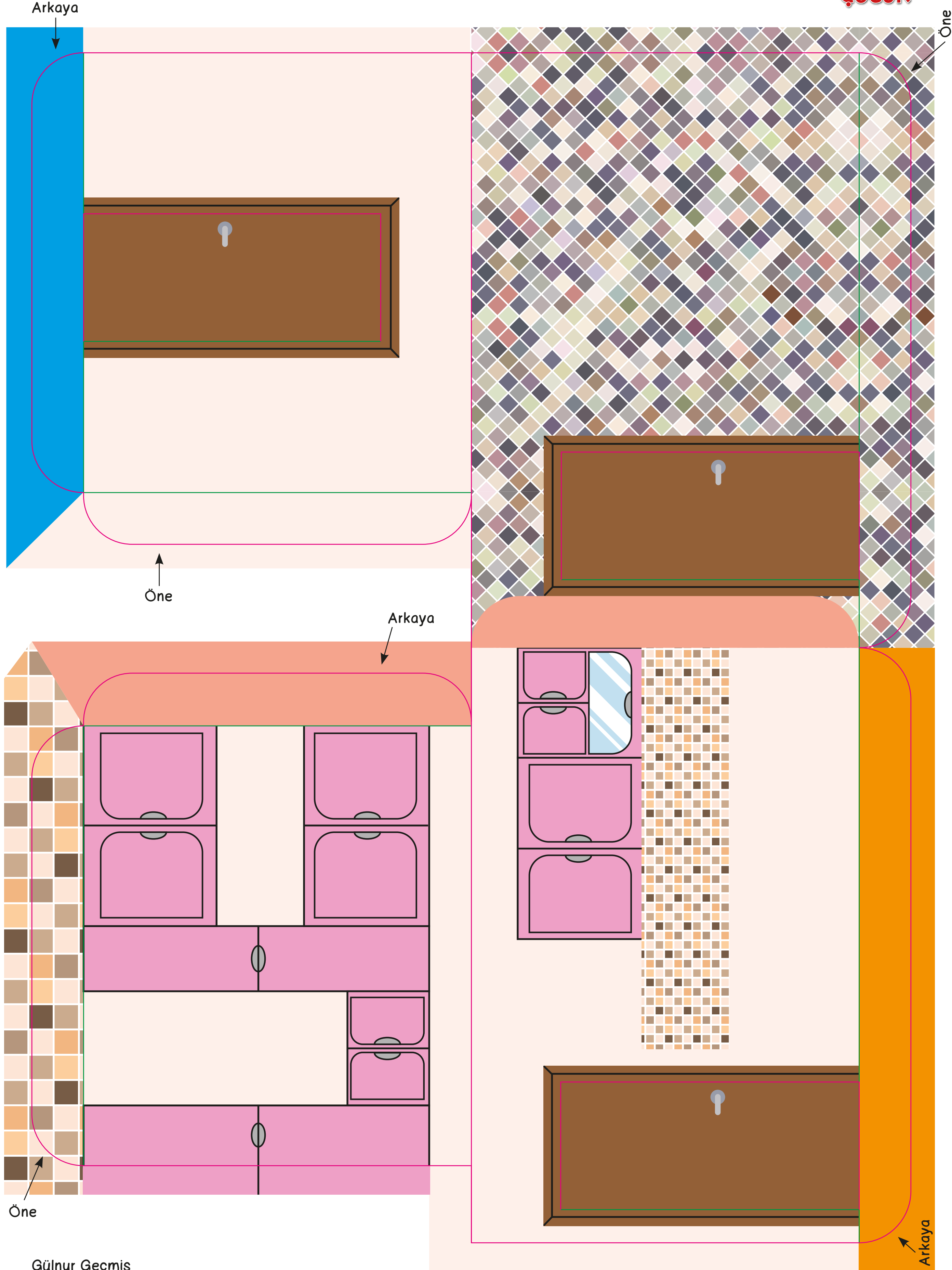
Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisi,
Temmuz 2025 sayısının ekidir.

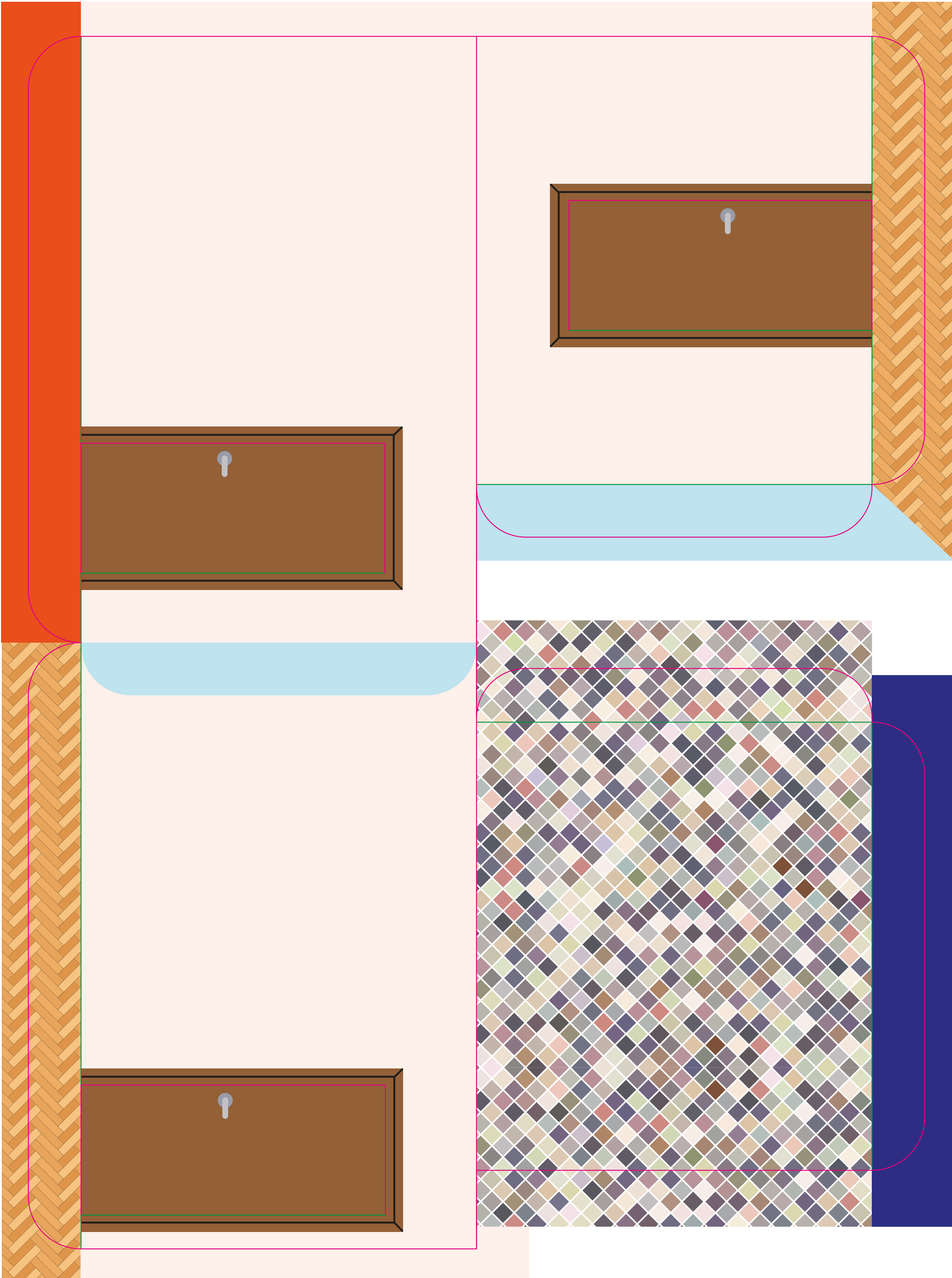
Gülnur Geçmiş
Çizim: Mert Oskeroğlu

Evinizi Tasarlayın Maketi - 2



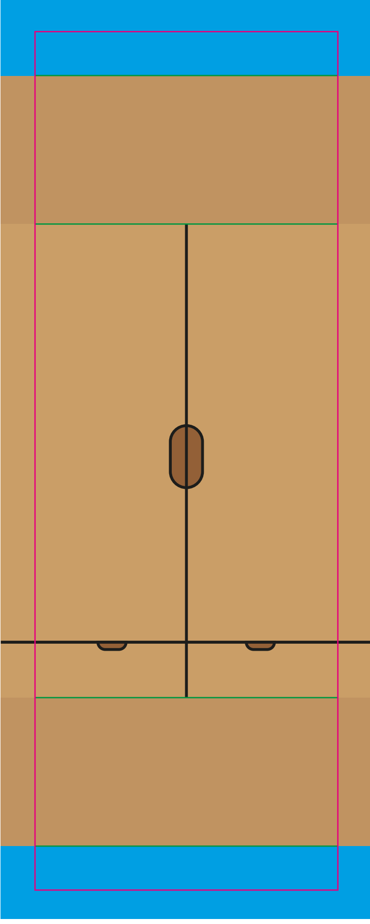
Gülnur Geçmiş
Çizim: Mert Oskeroğlu

Bilim Çocuk dergisi, Temmuz 2025 sayısının ekidir.

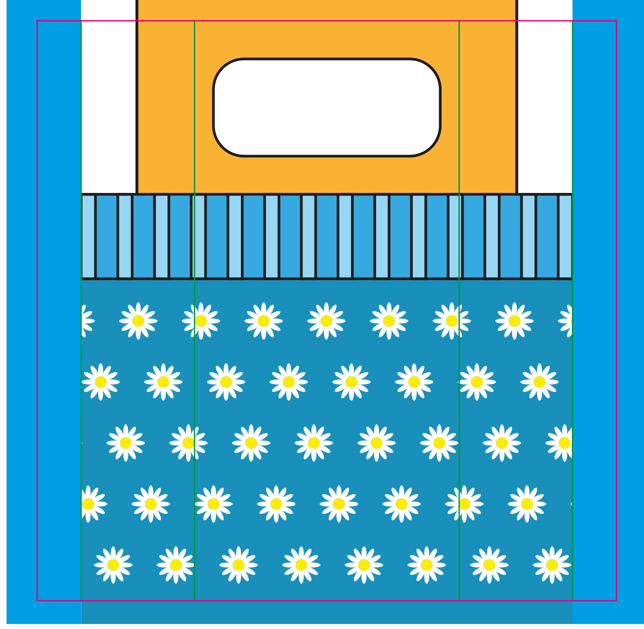


Bilim Çocuk

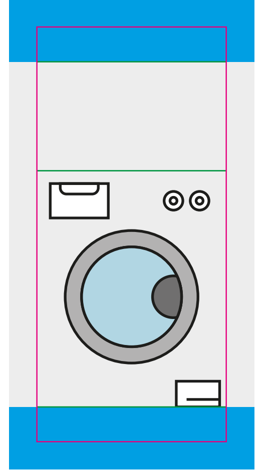
Giysi dolabı



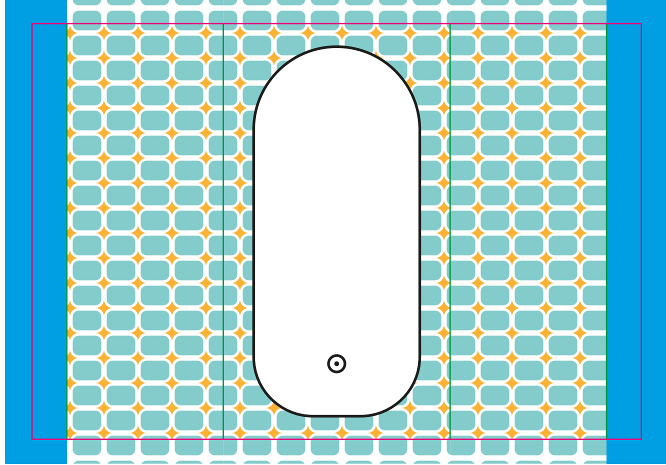
Yatak



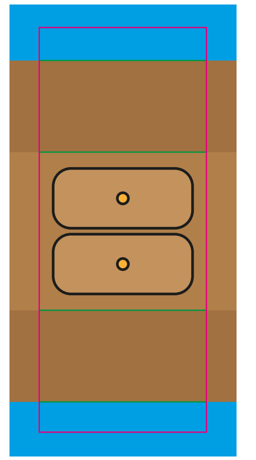
Çamaşır makinesi



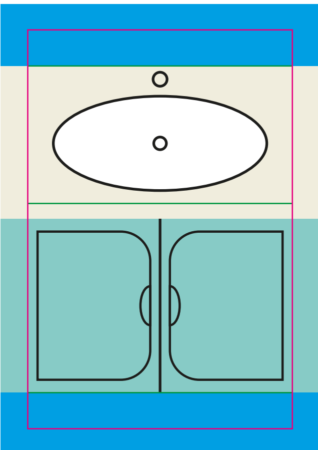
Küvet



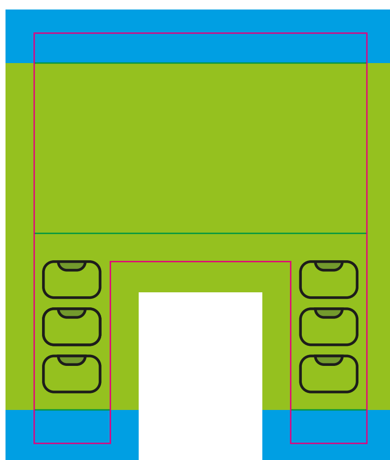
Komodin



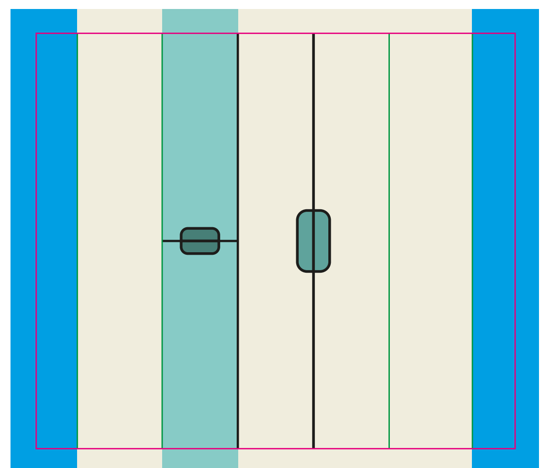
Banyo lavabosu



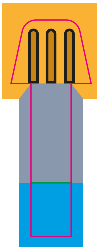
Çalışma masası



Banyo dolabı



Lamba

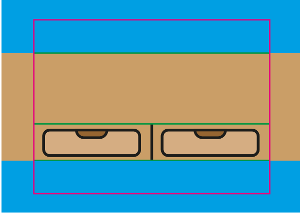


Bilim Çocuk dergisi,
Temmuz 2025 sayısının ekidir.

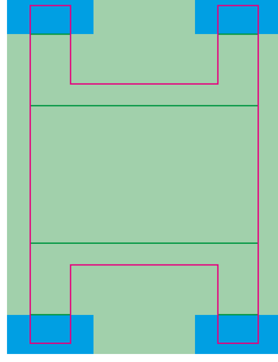
Gülnur Geçmiş
Çizim: Mert Oskeroğlu

Bilim Çocuk

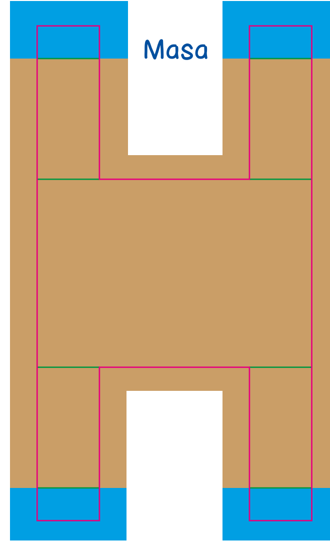
Televizyon sehpası



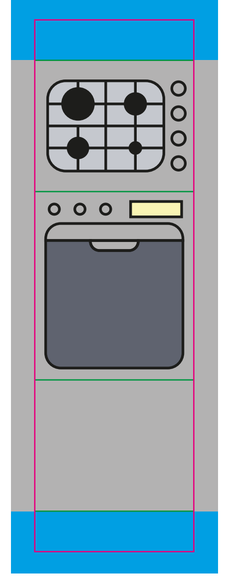
Sehpa



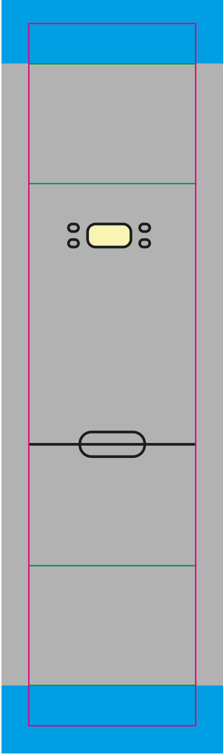
Masa



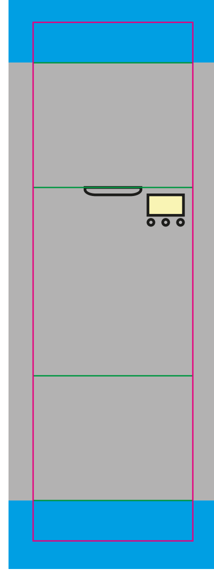
Ocaklı fırın



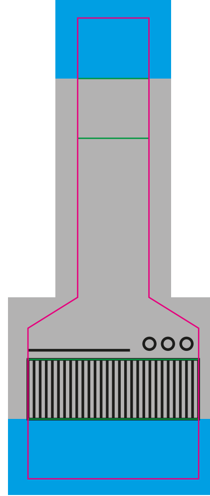
Buzdolabı



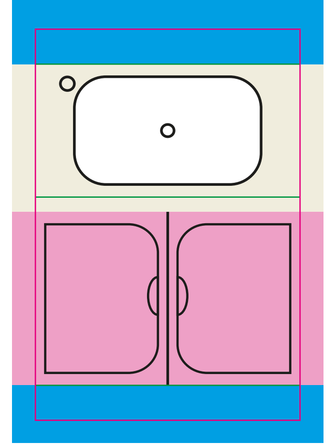
Bulaşık makinesi



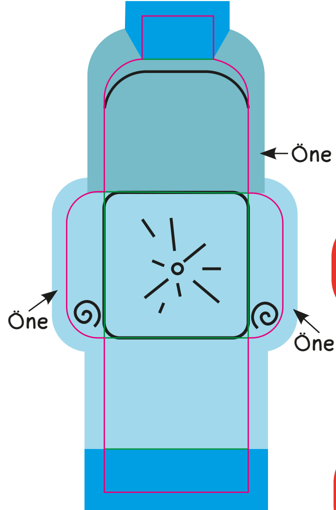
Davlumbaz



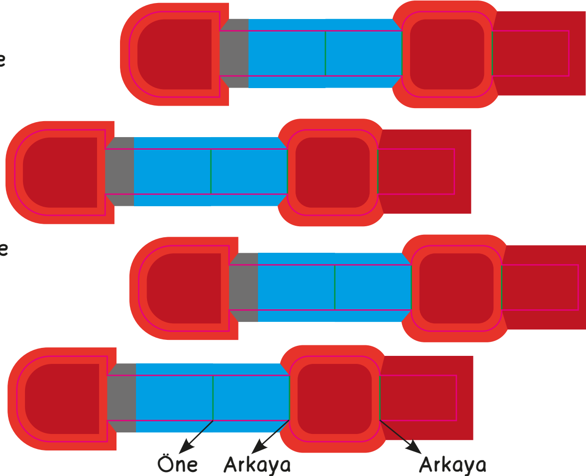
Mutfak lavabosu



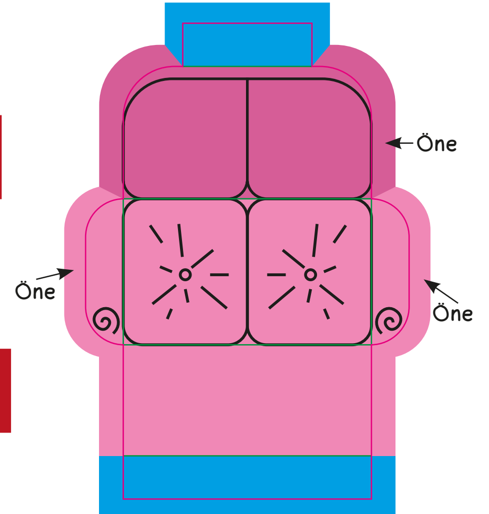
Tekli koltuk



Sandalyeler



İkili koltuk



Bilim Çocuk dergisi,
Temmuz 2025 sayısının ekidir.

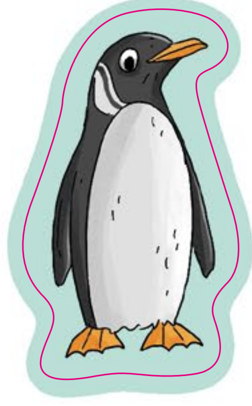
Gülnur Geçmiş
Çizim: Mert Oskeroğlu

Evinizi Tasarlayın Maketi - Çıkartmalar

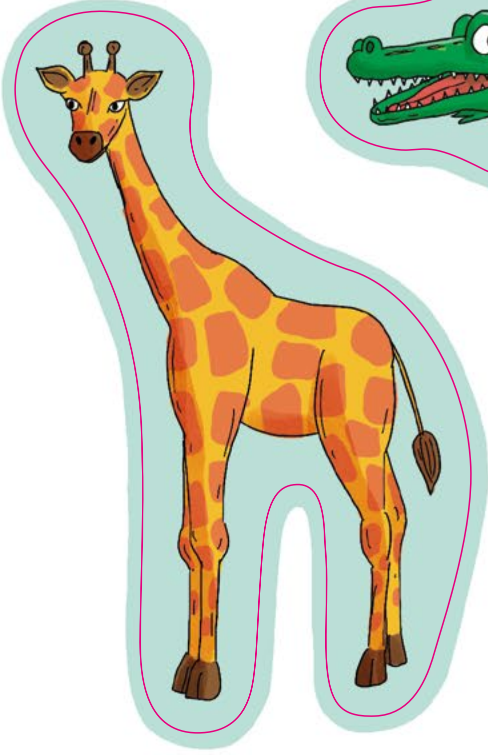
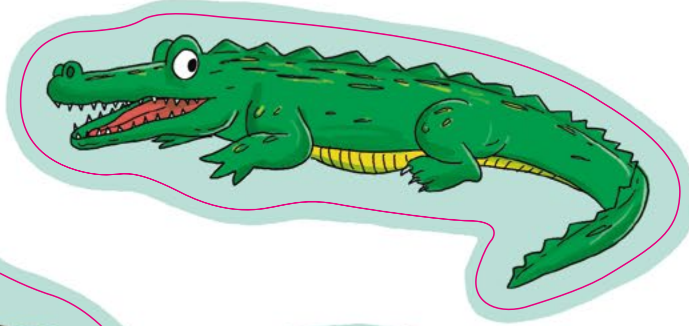
Bilim Çocuk

Gülnur Geçmiş
Çizim: Mert Oskeroğlu

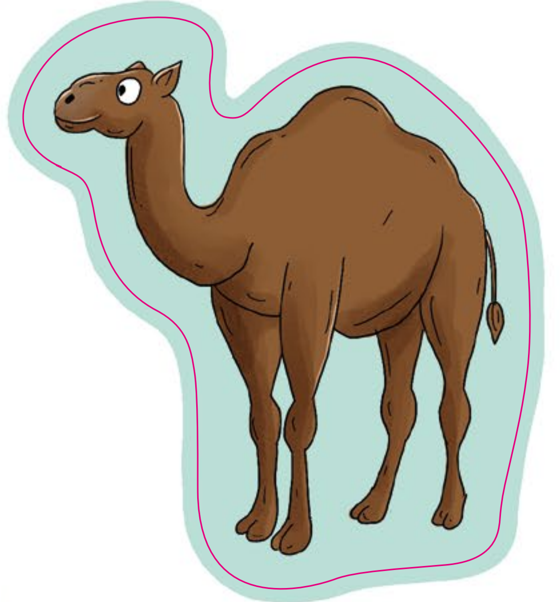
Bilim Çocuk dergisi,
Temmuz 2025 sayısının ekidir.

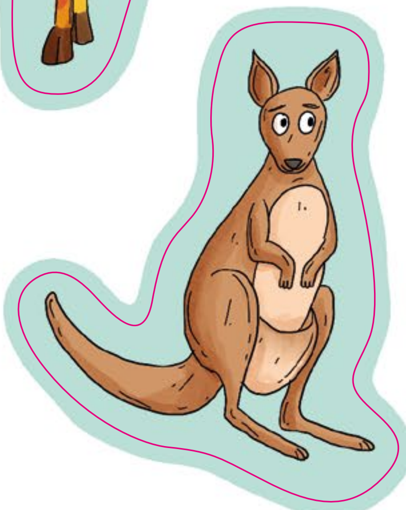










Kübra Bal Çetinkaya
Çizim: Sevil Keleş

Bilim Çocuk dergisi, Temmuz 2025 sayısının ekidir.